

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS  
FACULDADE DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA**

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE GRADUAÇÃO: LICENCIATURA EM  
FÍSICA**

DOURADOS

2017

# SUMÁRIO

- 1 INTRODUÇÃO
  - 1.1 Histórico da Universidade Federal da Grande Dourados
  - 1.2 Histórico do Curso
- 2 IDENTIFICAÇÃO DO CURSO
  - 2.1 Nome do Curso
  - 2.2 Local de funcionamento
  - 2.3 Atos legais de Criação, Reconhecimento e Renovação de Reconhecimento do Curso
  - 2.4 Modalidade de ensino
  - 2.5 Forma de ingresso
  - 2.6 Regime de matrícula
  - 2.7 Número de vagas
  - 2.8 Turno de funcionamento
  - 2.9 Carga horária total do curso
  - 2.10 Tempo mínimo e máximo para integralização
  - 2.11 Grau acadêmico conferido
- 3 ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA
  - 3.1 Contexto educacional
  - 3.2 Objetivos do curso
  - 3.3 Perfil profissional do egresso
  - 3.4 Estrutura curricular
  - 3.5 Conteúdos curriculares
  - 3.6 Ementas
    - 3.6.1 Disciplinas do eixo de formação comum à universidade
    - 3.6.2 Disciplinas do eixo de formação comum à área
    - 3.6.3 Disciplinas específicas do curso
    - 3.6.4 Atividades Articuladas ao Ensino de Graduação
    - 3.6.5 Disciplinas eletivas
  - 3.7 Metodologia
  - 3.8 Estágio supervisionado
  - 3.9 Atividades complementares
  - 3.10 Apoio ao discente
    - 3.10.1 Serviço de Atendimento Psicológico
    - 3.10.2 Bolsa Permanência
    - 3.10.3 Bolsa Alimentação
    - 3.10.4 Bolsa Pró-estágio
    - 3.10.5 Bolsa de Monitoria
    - 3.10.6 Bolsa de Iniciação Científica
    - 3.10.7 Programa de Educação Tutorial – PET

- 3.10.8 Participação de alunos em eventos técnicos ou atividades de extensão
- 3.10.9 Moradia estudantil
- 3.11 Sistema de avaliação da aprendizagem
  - 3.11.1 Sistema de autoavaliação do curso
  - 3.11.2 Avaliação externa
  - 3.11.3 Avaliação interna
  - 3.11.4 Participação do corpo discente no processo avaliativo
  - 3.11.5 Ações decorrentes dos processos de avaliação do curso
- 3.12 Tecnologia de informação e comunicação (TICs) no processo ensino-aprendizagem
- 4 CORPO DOCENTE
  - 4.1 Atuação do Núcleo Docente Estruturante (NDE)
  - 4.2 Atuação do coordenador
  - 4.3 Experiência profissional, de magistério superior e de gestão acadêmica do coordenador
  - 4.4 Regime de trabalho do coordenador do curso
  - 4.5 Carga horária de coordenação de curso
  - 4.6 Titulação do corpo docente do curso
  - 4.7 Regime de trabalho do corpo docente do curso
  - 4.8 Experiência no magistério superior do corpo docente
  - 4.9 Relação entre o número de docentes e o número de estudantes
    - 4.9.1 Necessidades de quadro docente e técnico
  - 4.10 Funcionamento do Conselho Diretor da FACET
- 5 INFRAESTRUTURA
  - 5.1 Gabinete de trabalho para professores Tempo Integral – TI
  - 5.2 Espaço de trabalho para coordenação do curso e serviços acadêmicos
  - 5.3 Sala de professores
  - 5.4 Salas de aula
  - 5.5 Acesso de alunos a equipamentos de informática
  - 5.6 Instalações físicas
    - 5.6.1 Biblioteca
    - 5.6.2 Instalações especiais e laboratórios específicos
      - 5.6.2.1 Laboratório de Eletrônica
      - 5.6.2.2 Laboratório de Montagem e Manutenção
    - 5.6.3 Laboratórios didáticos especializados
      - 5.6.3.1 Laboratório de Audiovisual
      - 5.6.3.2 Laboratório de Informática
      - 5.6.3.3 Laboratórios Didáticos de Física Geral
      - 5.6.3.4 Laboratórios Didáticos de Física Moderna
      - 5.6.3.5 Laboratório de Práticas de Ensino de Física
      - 5.6.3.6 Laboratório de Instrumentação para o Ensino de Física
- 6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS



## LISTA DE TABELAS

- Tabela 1:** Quadro resumo geral da estrutura curricular.
- Tabela 2:** Quadro geral da estrutura curricular.
- Tabela 3:** Tempo de formação comum.
- Tabela 4:** Pré-requisitos entre disciplinas.
- Tabela 5:** Quadro de equivalências.
- Tabela 6:** Titulação do Corpo Docente do Curso.
- Tabela 7:** Regime de Trabalho do Corpo Docente do Curso.
- Tabela 8:** Formação do Corpo Docente do Curso.
- Tabela 9:** Mobiliário dos gabinetes de professores.
- Tabela 10:** Equipamentos dos gabinetes de professores.
- Tabela 11:** Mobiliário do gabinete de coordenador.
- Tabela 12:** Equipamentos do gabinete de coordenador.
- Tabela 13:** Mobiliário da sala de professores.
- Tabela 14:** Equipamentos da sala de professores.
- Tabela 15:** Mobiliário do Laboratório Eletrônica.
- Tabela 16:** Equipamentos do Laboratório Eletrônica.
- Tabela 17:** Mobiliário do Laboratório de Montagem e Manutenção.
- Tabela 18:** Equipamentos do Laboratório de Montagem e Manutenção.
- Tabela 19:** Mobiliário do Laboratório de Audiovisual.
- Tabela 20:** Equipamentos do Laboratório de Audiovisual.
- Tabela 21:** Mobiliário do Laboratório de Informática.
- Tabela 22:** Equipamentos do Laboratório de Informática.
- Tabela 23:** Mobiliário dos Laboratórios Didáticos de Física Geral.
- Tabela 24:** Equipamentos dos Laboratórios Didáticos de Física Geral.
- Tabela 25:** Mobiliário dos Laboratórios Didáticos de Física Moderna.
- Tabela 26:** Equipamentos dos Laboratórios Didáticos de Física Moderna.
- Tabela 27:** Mobiliário do Laboratório de Práticas de Ensino de Física.
- Tabela 28:** Equipamentos do Laboratório de Práticas de Ensino de Física.
- Tabela 29:** Mobiliário do Laboratório de Instrumentação para o Ensino de Física
- Tabela 30:** Equipamentos do Laboratório de Instrumentação para o Ensino de Física.

# 1 INTRODUÇÃO

A nova LDB, Lei nº 9.394/96 prevê no seu artigo 12, inciso I, que “os estabelecimentos de ensino, respeitadas as normas comuns e as do sistema de ensino, terão a incumbência de elaborar e executar sua proposta pedagógica”. O preceito legal indica que a universidade deve assumir a responsabilidade de refletir sobre a concepção, execução e avaliação do processo educativo. A elaboração deste Projeto Pedagógico reflete essa proposição, pois sua criação é o resultado de uma reflexão que envolveu os elementos participantes no processo educativo: coordenação, professores e alunos do curso que, baseando-se nas Diretrizes Curriculares do Ministério da Educação (MEC), discutiram os objetivos do curso, a definição de seu papel social, as ações a serem empreendidas no processo educativo e as influências do contexto externo geográfico, político, econômico e cultural, no qual o curso e a própria universidade estão inseridos.

A estrutura curricular do Curso Superior de Licenciatura Plena em Física na modalidade presencial, observa as determinações legais presentes na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, LDBEN nº 9.394/96, nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de professores da educação básica, em nível superior (Resolução CNE/CP n.º 1, de 18 de fevereiro de 2002), de graduação plena em Física, por meio do Parecer CNE/CES nº 1304, de 6 de novembro de 2001 e Resolução CNE/CES nº 9, de 11 de março de 2002 e na Resolução nº 2, de 1º de julho de 2015, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada.

O esforço coletivo de elaboração deste Projeto Pedagógico iniciou-se com uma série de reuniões realizadas a partir do primeiro semestre de 2013, o que resultou no projeto em sua versão publicada em 2014. Com a publicação da Resolução nº 2, de 1º de julho de 2015, novas reuniões foram realizadas o que resultou na versão atual do projeto, sem que, contudo, se considere o mesmo concluído. Na realidade, os envolvidos no desenvolvimento deste documento têm convicção de que a construção de um Projeto Pedagógico representa um processo contínuo que objetiva a avaliação formativa do curso. Construir um Projeto Pedagógico significa enfrentar o desafio da mudança e da transformação, tanto na forma como a universidade organiza seus processos de trabalho, como na gestão que é exercida pelos interessados.

Neste documento, estão, entre outros pontos, discriminadas informações sobre: os objetivos e o perfil do egresso; as áreas de atuação desta formação; os princípios norteadores e as diretrizes curriculares do curso; a metodologia de ensino do curso; a organização curricular; a avaliação do curso; o corpo docente; os recursos humanos, materiais e infraestrutura do curso. Com isso, este projeto integra os anseios do corpo discente, com os sentimentos dos integrantes do corpo docente e respeita a vontade da sociedade na qual a instituição está inserida.

## **1.1 Histórico da Universidade Federal da Grande Dourados**

A Universidade Federal da Grande Dourados teve sua origem em um conjunto de medidas relativas ao ensino superior, editadas pelo Governo do Estado de Mato Grosso, entre 1969/1970, e pelo governo federal, em 1979, 2005 e 2006. Em 1969, a Lei Estadual nº 2.947, de 16/9/1969, criou a Universidade Estadual de Mato Grosso (UEMT). Em 1970, a Lei estadual nº 2.972, de 2/1/1970, determinou a criação de Centros Pedagógicos nas cidades de Corumbá, Dourados e Três Lagoas e a criação, em Dourados, de um curso de Agronomia.

O Centro Pedagógico de Dourados (CPD) foi inaugurado em dezembro de 1970 e, em seguida, incorporado à recém-criada Universidade Estadual de Mato Grosso (instalada oficialmente em novembro de 1970, com sede em Campo Grande/MS). Em abril de 1971, tiveram início as aulas dos primeiros cursos do CPD: Letras e Estudos Sociais (ambos de licenciatura curta). Em 1973, os cursos de Letras e de História passaram a funcionar com Licenciatura Plena. Em 1975, foi criado o Curso de Licenciatura Curta em Ciências Físicas e Biológicas. Até o final da década de 1970, o CPD foi o único Centro de Ensino Superior existente na região da Grande Dourados.

Em 1978, foi implantado o curso de Agronomia e houve a necessidade de construção de novas instalações, edificadas em uma gleba de 90 hectares situada na zona rural, a cerca de 12 km do centro da cidade de Dourados (nesse local passou a funcionar, em 1981, o curso de Agronomia ligado ao Núcleo Experimental de Ciências Agrárias). Com a divisão do Estado de Mato Grosso, foi federalizada a UEMT que passou a denominar-se Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), pela Lei Federal nº 6.674, de 5/7/1979. Com a transformação da UEMT em UFMS, os Centros Pedagógicos passaram a ser denominados Centros Universitários; surgindo assim o Centro Universitário de Dourados (CEUD).

Os cursos do CEUD criados a partir de 1979 foram: Pedagogia – Licenciatura Plena, como extensão do curso de Pedagogia do Centro Universitário de Corumbá (1979), e a sua desvinculação do Curso de Corumbá em 1982; Geografia Licenciatura Curta (1979); Geografia – Licenciatura Plena (1983); Ciências Contábeis (1986); Matemática – Licenciatura Plena (1987), com a extinção do Curso de Ciências; Geografia – Bacharelado (1990); Análise de Sistemas (1996); Administração (1999); Ciências Biológicas – Bacharelado (1999); Direito (1999); Letras – Bacharelado – Habilitação em Secretário Bilingue, com opções em Língua Espanhola e Língua Inglesa (1999); Letras – Bacharelado – Habilitação em Tradutor Intérprete, com opções em Língua Espanhola e Língua Inglesa (1999) e Medicina (1999).

O aumento do número de cursos provocou a necessidade de ampliação de instalações no CEUD. Nesse momento, teve início a construção de uma proposta para dar a Dourados o status de Cidade Universitária. Nesse sentido cabe ressaltar a importância da instalação da sede da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS) no espaço onde funcionava o Núcleo de Ciências Agrárias ligado ao CEUD/UFMS. A convivência entre as duas instituições públicas num mesmo espaço físico contribuiu para o encaminhamento do projeto Cidade Universitária. A partir de janeiro de 2000, a UFMS alterou as denominações de suas

unidades situadas fora da Capital do Estado, adotando a designação Campus em lugar de Centro Universitário.

A partir de 1994, passaram a funcionar na, então, Unidade II do Campus de Dourados – local onde estava situado o Núcleo Experimental de Ciências Agrárias/Curso de Agronomia – os cursos de Ciências Biológicas (1994), Matemática (1994), Análise de Sistemas (1996), Ciências Contábeis (1997), Letras (1999), Medicina (2000), Direito (2000) e Administração (2000). Na Unidade I do campus funcionavam os cursos de graduação em História, Geografia e Pedagogia e os de pós-graduação (nível de Mestrado) em História e em Geografia.

O Campus de Dourados (CPDO) tornou-se Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD), por desmembramento da UFMS, pela Lei Nº 11.153, de 29/7/2005, publicada no DOU de 1º/8/2005, tendo sua implantação definitiva em 6/1/2006. Em 2005, a UFGD contava com os 12 cursos de graduação distribuídos em departamentos, dentre os quais, o Departamento de Ciências Exatas e Biológicas (DEB). Com a criação da UFGD, houve uma reestruturação da Instituição extinguindo-se os departamentos e criando-se as faculdades. Atualmente, o curso de Licenciatura em Física vincula-se à Faculdade de Ciências Exatas e Tecnologia (FACET).

Em quatro de fevereiro de 2006, foram criados sete novos cursos na UFGD: Ciências Sociais, Zootecnia, Engenharia de Produção, Engenharia de Alimentos, Química, Gestão Ambiental e Licenciatura Indígena, sendo este último exclusivamente para formação de professores das etnias Guarani e Kaiowá. Em 2007 foi implantando o curso de Bacharelado em Sistemas de Informação pertencente à Faculdade de Ciências Exatas e Tecnologia. Sua implantação se deu a partir da reformulação do curso de Análise de Sistemas, criado em 1996. Essa reestruturação decorreu da necessidade de atualizar a grade curricular e do interesse da instituição em seguir as recomendações do MEC que sugeriam a transformação do curso para Sistemas de Informação.

Em 2007, com a adesão da UFGD ao Programa de Reestruturação e Expansão da Universidade (REUNI), o Conselho Universitário da UFGD aprovou a criação de nove cursos novos que foram implantados a partir do ano de 2009: Artes Cênicas, Biotecnologia, Economia, Educação Física, Engenharia Agrícola, Engenharia de Energia, Nutrição, Psicologia e Relações Internacionais. A partir de sua criação em 2005, a UFGD tem imprimido um forte ritmo de expansão na oferta de cursos de graduação e de programas de pós-graduação. Exemplo disso é que nos últimos anos o Índice Geral de Cursos (IGC)<sup>1</sup> já a coloca como a melhor universidade de Mato Grosso do Sul. Esta expansão inicial é parte de um plano que prevê a oferta de 40 cursos de graduação e 20 de pós-graduação até 2020.

No momento– da elaboração deste documento, a Faculdade de Ciências Exatas e Tecnologia (FACET) é formada pelos seguintes cursos de graduação: Matemática, Química, Física, Sistemas de Informação e Engenharia de Computação. Possui também os programas de pós-graduação em nível de Mestrado: Ciência e Tecnologia Ambiental, Química, Mestrado

---

1 O IGC é um indicador de qualidade elaborado pelo MEC. É construído com base numa média ponderada das notas dos cursos de graduação e pós-graduação de cada instituição de ensino superior do país. Sintetiza num único instrumento a qualidade de todos os cursos de graduação, mestrado e doutorado de uma instituição de ensino superior.

Profissional em Matemática (PROFMAT) e o Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física e o programa de pós-graduação em nível de Doutorado em Ciência e Tecnologia Ambiental.

Atualmente, todos os cursos da UFGD que necessitam de disciplinas específicas de Física recorrem a FACET, que conta com catorze professores doutores efetivos nas áreas de Física Experimental e Ensino de Física. No entanto, a construção de sólido referencial científico, necessária para os cursos de engenharia e o estabelecimento de relações entre a Física e cursos como Agronomia, Engenharia Agrícola, Zootecnia, Química e Ciências Biológicas bem como a contribuição para a alfabetização científica e o domínio do instrumental teórico/prático subjacente aos processos de ensino/aprendizagem presente nas licenciaturas em Matemática e Ciências Biológicas está intimamente ligada a uma Área de Física formada por professores engajados em projetos de pesquisa envolvendo pesquisa básica, experimental e em educação.

Este comprometimento é muito mais facilmente alcançado quando da existência de um curso de Física que seja o ponto focal dos esforços desses professores, seja na complexa dinâmica de interação com alunos em sala de aula, na proposição de projetos de pesquisa que contribuam para a elevação intelectual pessoal e do grupo de alunos de iniciação científica e de programas pós-graduação, nas ações de extensão e formação continuada de professores da rede pública de Dourados e de Mato Grosso do Sul.

É de conhecimento geral, a partir da maciça divulgação por veículos de comunicação, que o Brasil tem apresentado resultados desastrosos em testes de conhecimentos nacionais (ENEM, Prova Brasil etc.) e internacionais (PISA). Trata-se de uma posição contraditória na medida que, situado entre as doze maiores economias do mundo e como uma das promessas, junto com China, Índia e Rússia, de países emergentes que devem dominar a cena econômica futura, temos os piores resultados da escola básica em ciências, matemática e linguagem quando comparados aos dos países citados. Ademais, o Brasil não está apenas atrás de Rússia, China e Índia, mas encontra-se nas últimas colocações quando considerado um conjunto de cerca de 60 países que tem aplicado o PISA.

Os motivos para resultados tão ruins são os mais variados e ocorrem em diversos níveis. No entanto, é possível apontar com segurança um desses motivos: a formação inadequada de professores de educação básica. No entanto, ainda que isso seja um forte obstáculo à melhoria da qualidade do ensino de Física no país, outro mais desafiador surge: o pequeno número de candidatos interessados em cursar uma graduação em Física. Em 2014, o total de matrículas em cursos de graduação foi de, aproximadamente, 7,8 milhões. Desse montante, cerca de 20.786 eram de matrículas para formação de professores de Física. Nesse mesmo ano apenas 1724 se formaram como professores de física, o que corresponde a 0,22% do total de ingressantes em todas as habilitações (INEP, 2014).

Nesse sentido, a necessidade da incisiva participação das Instituições Federais de Ensino Superior (IFES) na formação de professores é uma das propostas do relatório “Escassez de professores no Ensino Médio: propostas estruturais e emergências”:

Não há como melhorar a qualidade da educação básica se as instituições de educação superior, em especial as federais, não forem convocadas e estimuladas a priorizar a

formação inicial e continuada dos recursos humanos que vão atuar na educação básica. Cabe a elas, em cooperação com organismos governamentais de todos os níveis, debater, propor e desenvolver ações e projetos específicos para a formação de educadores para suprir as principais carências do sistema educacional. A elas, primordialmente, compete a tarefa de viabilizar, do ponto de vista metodológico, com base científica e senso prático, uma efetiva rede nacional de centros de formação inicial e continuada e de aperfeiçoamento de professores (RUIZ, 2007, p. 19).

Bem como, priorizar as licenciaturas em Ciências da Natureza e Matemática:

As políticas públicas voltadas para a formação de professores devem abranger todos os conteúdos curriculares; contudo a insuficiência de professores habilitados e qualificados para Física, Química, Matemática e Biologia (Ciências), conforme dados disponibilizados pelo INEP, coloca essas licenciaturas plenas em grau de precedência (RUIZ, 2007, p. 20).

## **1.2 Histórico do Curso**

O curso de Licenciatura em Física pertence à Faculdade de Ciências Exatas e Tecnologia (FACET) e surgiu a partir dos anseios dos professores dessa faculdade em ampliar a oferta de cursos de graduação, de forma a contemplar todas as áreas básicas e fundamentais em ciências exatas: Matemática, Computação, Química e Física. Sua implantação ocorreu em 2014 e a estrutura curricular proposta foi projetada em conjunto com as demais estruturas curriculares dos cursos de graduação oferecidos pela FACET. O objetivo foi definir um conjunto de disciplinas para formar o ciclo básico e com isso propiciar a mobilidade acadêmica entre os diversos cursos de graduação.

No ano de 2015 foi publicada a Resolução CNE/CP nº 2, de 1º de julho de 2015 que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. Diante a referida resolução o curso de Licenciatura em Física, passou por uma revisão para atender as solicitações do Ministério da Educação, que aponta que os cursos de formação inicial do magistério da Educação Básica em Nível Superior devem ter, no mínimo, 3.200 (três mil e duzentas) horas de efetivo trabalho acadêmico, em cursos com duração de, no mínimo, 4 (quatro) anos, compreendendo:

I - 400 (quatrocentas) horas de prática como componente curricular, distribuídas ao longo do processo formativo;

II - 400 (quatrocentas) horas dedicadas ao estágio supervisionado, na área de formação e atuação na educação básica, contemplando também outras áreas específicas, se for o caso, conforme o projeto de curso da instituição;

III - pelo menos 2.200 (duas mil e duzentas) horas dedicadas às atividades formativas estruturadas pelos núcleos definidos nos incisos I e II do artigo 12 desta Resolução, conforme o projeto de curso da instituição;

IV - 200 (duzentas) horas de atividades teórico-práticas de aprofundamento em áreas específicas de interesse dos estudantes, conforme núcleo definido no inciso III do artigo 12 desta Resolução, por meio da iniciação científica, da iniciação à docência, da extensão e da

monitoria, entre outras, consoante o projeto de curso da instituição.

O documento ainda aponta que os cursos de formação deverão garantir nos currículos conteúdos específicos da respectiva área de conhecimento ou interdisciplinares, seus fundamentos e metodologias, bem como conteúdos relacionados aos fundamentos da educação, formação na área de políticas públicas e gestão da educação, seus fundamentos e metodologias, direitos humanos, diversidades étnico-racial, de gênero, sexual, religiosa, de faixa geracional, Língua Brasileira de Sinais (Libras), educação especial e direitos educacionais de adolescentes e jovens em cumprimento de medidas socioeducativas.

Assim, dada a necessidade de mudanças imposta pela Resolução nº 2, de 1º de julho de 2015, coube ao Núcleo Docente Estruturante (NDE) da Licenciatura em Física formar, em 2016, comissão para elaborar a reestruturação do projeto pedagógico do curso.

## **2 IDENTIFICAÇÃO DO CURSO**

### **2.1 Nome do Curso**

Licenciatura em Física

### **2.2 Local de funcionamento**

Faculdade de Ciências Exatas e Tecnologia, Universidade Federal da Grande Dourados (Unidade II), Rodovia Dourados-Itahum, km 12, CEP: 79.804-970, Dourados, MS.

### **2.3 Atos legais de Criação, Reconhecimento e Renovação de Reconhecimento do Curso**

Resolução COUNI nº 70 de 28/06/2013 e resolução COUNI N° 113 de 26/07/2013.

### **2.4 Modalidade de ensino**

Presencial.

### **2.5 Forma de ingresso**

Todos os meios legais permitidos pelo regulamento da UFGD.

### **2.6 Regime de matrícula**

Semestral por Componente Curricular.

### **2.7 Número de vagas**

60 vagas.

### **2.8 Turno de funcionamento**

Vespertino

## **2.9 Carga horária total do curso**

3.870 horas-aula ou 3.225 horas (mínimo de 3.200 horas)

## **2.10 Tempo mínimo e máximo para integralização**

Tempo mínimo de integralização - 6 semestre;

Tempo ideal de integralização - 8 semestres;

Tempo máximo de integralização - 14 semestres;

O aluno do curso de licenciatura em Física tem a possibilidade de integralizar o curso em tempo menor que o tempo de integralização ideal e/ou pelo CNE, considerando que a UFGD adota o regime de matrícula semestral por componente curricular, o que permite ao estudante construir seu itinerário formativo de modo a adiantar os seus estudos, e a integralizar os componentes curriculares obrigatórios e carga horária mínima do curso em um tempo menor que o ideal ou menor que o tempo mínimo estipulado pelo Conselho Nacional de Educação. Essa possibilidade está prevista no inciso IV do artigo 2º da Resolução CNE/CES nº 2/2007.

## **2.11 Grau acadêmico conferido**

Licenciado em Física.

### **3 ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA**

#### **3.1 Contexto educacional**

Mato Grosso do Sul contava com apenas dois cursos de Licenciatura em Física: UEMS (Dourados) e UFMS (Campo Grande). Esta oferta permaneceu inalterada até 2014, ano da criação da Licenciatura em Física da UFGD, apesar do crescimento populacional do estado. De acordo com o censo 2015 do IBGE, a população sul-mato-grossense é de 2.449.341 habitantes, o que significa acréscimo de 371.340 moradores em relação ao ano 2000. Ou seja, a taxa média de crescimento do número de habitantes em Mato Grosso do Sul neste período foi de 17,8%, percentual maior do que a taxa média do país, que alcançou 11,7% no mesmo período.

Relatório produzido pela Câmara de Educação Básica do Conselho Nacional de Educação (RUIZ, 2007), informa que apenas 9% dos professores que ministram aulas de Física no Ensino Médio tem formação específica. Considerando este um valor médio é possível compreender a grave situação do ensino de Física no país e, em particular, de Mato Grosso do Sul. Além disso, a falta de professores de Física com formação adequada contribui para o baixo nível de alfabetização científica apontada por pesquisas da área (BORGES, 2006; CARVALHO, 2006; SOUZA, SASSERON, 2012; ZEICHNER, 2005). E como se sabe, isso implica em diversas e severas desvantagens comerciais, tecnológicas, sociais e econômicas.

#### **3.2 Objetivos do curso**

Considerando as orientações do MEC para a formação de professores de Física, são objetivos da Licenciatura em Física da UFGD formar profissional (a) capacitado a atuar na Educação Básica, em ensino, pesquisa e extensão educacional; (b) que possa ocupar-se com a formação e disseminação do saber da Física em diferentes instâncias sociais, na educação formal ou por meio da educação informal, em museus de ciência ou afins, além de poder coordenar atividades de divulgação e popularização da Física; (c) que seja capaz de planejar, confeccionar e aplicar diferentes materiais didáticos para ensino-aprendizagem da Física e (d) que a partir de suas atividades de ensino, contribua para melhoria da qualidade de vida de seus alunos e, conseqüentemente, para o exercício crítico da cidadania.

#### **3.3 Perfil profissional do egresso**

De acordo com as *Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena* (Resolução CNE/CP n.º 2, de 01 de julho de 2015), espera-se que o egresso dos cursos de Licenciatura em Física:

1. Domine o conhecimento da Física, tendo tanto a visão global em suas grandes áreas, como o aprofundamento necessário ao ensino das especificidades das mesmas, estando bem alicerçado sobre sua estrutura, com bases matemáticas, éticas e pedagógicas sólidas, adequando-os às necessidades dos alunos;
2. Valorize o aspecto experimental da Física;
3. Adote estratégias de ensino diversificadas que explorem menos a memorização e privilegiem o raciocínio;
4. Adote estratégias de avaliação diversificadas atendendo a múltiplas formas de expressão do conhecimento;
5. Considere, na formação dos alunos da educação básica, suas características socioculturais e psicopedagógicas;
6. Seja capaz de sistematizar e socializar a reflexão sobre a prática docente;
7. Mantenha atualizado seus conhecimentos sobre legislação e a atuação profissional;
8. Promova o ensino da ciência com estímulo à autonomia intelectual do aluno, valorizando a expressão de suas ideias, de seus saberes não científicos, tratando-os como ponto de partida para o entendimento dos saberes científicos;
9. Propicie aprendizagens significativas ancoradas em saberes, conhecimentos e habilidades anteriores dos estudantes;
10. Tenha formação sólida nos princípios, métodos e técnicas da física, que estão na raiz da compreensão do nosso universo e das profundas mudanças tecnológicas do mundo contemporâneo;
11. Promova o ensino e divulgação da Física nos diferentes níveis de aprendizado e instâncias sociais;
12. Possua excelente formação na linguagem matemática.

### **3.4 Estrutura curricular**

A estrutura curricular do curso de Licenciatura em Física totaliza 3.230 horas (Tabela 1), garantindo carga horária mínima prevista pela Resolução CNE/CP nº 2, de 01 de julho de 2015. O projeto de curso para a licenciatura foi elaborado também tendo como condição inicial a presença das disciplinas do eixo de formação comum à universidade (REUNI), as disciplinas do eixo de formação comum à área, bem como cinco disciplinas eletivas, exigidas pelas normas gerais de graduação da UFGD. O curso contempla um total de 3230 horas de conteúdos curriculares de natureza científico-cultural (Tabela 1), sendo 2.225 horas de formação específica, além de 400 horas de Prática como Componente Curricular-PCC, 405 horas de Estágio Curricular Supervisionado-ECS e 200 horas de Atividades Teóricas-Práticas.

**Tabela 1:** Quadro resumo geral da estrutura curricular.

<b>COMPONENTE CURRICULAR</b>	<b>Carga Horária (horas (horas-aula))</b>
EIXO DE FORMAÇÃO COMUM À UNIVERSIDADE	120 (144)
EIXO DE FORMAÇÃO COMUM À ÁREA	240 (288)
DISCIPLINAS ESPECÍFICAS DO CURSO	1965 (2358)
DISCIPLINAS ELETIVAS	300 (360)
ESTÁGIOS SUPERVISIONADOS	405 (486)
ATIVIDADES COMPLEMENTARES	200 (240)
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO</b>	<b>3230 (3876)</b>

### 3.5 Conteúdos curriculares

Os conhecimentos configurados no currículo envolvem as áreas dos conteúdos essenciais, previstos nas *Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena* (Resolução CNE/CP n.º 2, de 01 de julho de 2015), bem como nas *Diretrizes Nacionais Curriculares para os Cursos de Física* (parecer CNE/CES 1.304/2001, de 06 de novembro de 2001). Assim, para atender a formação necessária ao perfil do egresso, a proposta curricular do curso foi organizada por eixos de formação, que de acordo com o Art. 24 do Regulamento Geral dos Cursos de Graduação da UFGD, RESOLUÇÃO Nº. 53 DE 1º DE JULHO DE 2010, são organizados da seguinte maneira:

*Art. 24. Os componentes curriculares, relativos a cada curso, podem ser:*

*I – obrigatórios, quando o seu cumprimento é indispensável à integralização curricular e são divididos em:*

- a) Componentes comuns à Universidade;*
- b) Componentes comuns à Área de formação;*
- c) Componentes específicos da Área de formação;*
- d) Atividades acadêmicas específicas.*

*II – optativos, quando integram a respectiva estrutura curricular, e devem ser cumpridos pelo aluno mediante escolha, a partir de um conjunto de opções, totalizando uma carga horária mínima para integralização curricular estabelecida no PPC;*

*III – eletivos, que podem ser cursados em qualquer curso de graduação da UFGD.*

Os **Componentes comuns à Universidade** são constituídos de oito créditos (duas disciplinas de 72 horas-aula) que podem ser escolhidos dentre um rol de quinze disciplinas listadas na seção 3.6.1. Esses componentes possibilitam a interdisciplinaridade neste currículo e são cursadas por alunos de todos os cursos graduação da UFGD. O objetivo desses

componentes comuns é conciliar os conceitos de diversas áreas do conhecimento, proporcionando uma aprendizagem bem estruturada e rica, onde os conceitos estão organizados em torno de unidades mais globais, de estruturas conceituais e metodológicas compartilhadas por várias disciplinas.

Os **Componentes comuns à Área de formação** neste currículo são constituídos de 16 créditos (quatro disciplinas de 72 horas-aula) que contribuem especialmente para a formação sólida do egresso nas áreas de Ciências Exatas: Álgebra Linear e Geometria Analítica; Introdução ao Cálculo; Cálculo Diferencial e Integral I e Probabilidade e Estatística, as quais estão apresentadas na seção 3.6.2. Os **Componentes específicos da Área de formação** são apresentados na Tabela 4 (Quadro de Componentes Curriculares/Disciplinas) e estão organizados em: Conteúdos de Formação Básica e Conteúdos de Formação Profissional.

Os **Conteúdos de Formação específica do curso** são compostos de disciplinas essenciais, as quais estão apresentadas na seção 3.6.3, no desenvolvimento dos aspectos fundamentais da Física, bem como abrangem disciplinas essenciais à formação profissional, qualificando os discentes para enfrentar com naturalidade as novas tecnologias e metodologias de ensino, preparando-os para o mercado de trabalho.

A formação do egresso é complementada a partir de escolhas próprias e flexíveis em uma lista de **Disciplinas eletivas**, nas quais podem ser escolhidos conteúdos que sejam de seu maior interesse, as quais estão apresentadas na seção 3.6.5. É importante ressaltar que nas *Diretrizes Nacionais Curriculares para os Cursos de Física* (parecer CNE/CES 1.304/2001, de 06 de novembro de 2001) aparece o termo “Núcleo Comum” para os cursos de Física, no qual são contempladas as seguintes áreas: Física Geral, Matemática, Física Clássica, Física Moderna e Contemporânea e Disciplinas Complementares. Neste projeto, essas áreas são contempladas no Eixo de Formação Comum à Área mais as disciplinas de Formação específica do curso. Destaca-se ainda a obrigatoriedade das **Atividades Complementares e Estágios Supervisionados**, as quais estão apresentadas na seção 3.6.4.

**Tabela 2:** Quadro Geral da Estrutura Curricular incluindo a Prática como Componente Curricular.

<b>COMPONENTES CURRICULARES/DISCIPLINAS</b>	<b>CHT</b>	<b>CHP</b>	<b>PCC</b>	<b>CH Total</b>	<b>LOTAÇÃO</b>
<b>NÚCLEO DE ESTUDOS DE FORMAÇÃO GERAL</b>					
<b>EIXO DE FORMAÇÃO COMUM À ÁREA</b>					
Álgebra Linear e Geometria Analítica	72	-	-	72	FACET
Cálculo Diferencial e Integral I	72	-	-	72	FACET
Introdução ao Cálculo	72	-	-	72	FACET
Probabilidade e Estatística	72	-	-	72	FACET
<b>DISCIPLINAS ESPECÍFICAS DO CURSO</b>					

Cálculo Diferencial e Integral II	72	-	-	72	FACET
Cálculo Diferencial e Integral III	72	-	-	72	FACET
Educação Especial	72	-	-	72	FAED
Eletromagnetismo I	52	-	20	72	FACET
Física I	72	-	-	72	FACET
Física II	72	-	-	72	FACET
Física III	72	-	-	72	FACET
Física IV	72	-	-	72	FACET
Física Moderna I	52	-	20	72	FACET
Física Moderna II	52	-	20	72	FACET
Educação em Direitos Humanos	72	-	-	72	FCH
História da Física	52	-	20	72	FACET
Laboratório de Física I	-	36	-	36	FACET
Laboratório de Física II	-	36	-	36	FACET
Laboratório de Física III	-	36	-	36	FACET
Laboratório de Física IV	-	36	-	36	FACET
Laboratório de Física Moderna I	-	72	-	72	FACET
LIBRAS - Língua Brasileira de Sinais	54	18	-	72	EaD
Mecânica Clássica I	52	-	20	72	FACET
Política e Gestão Educacional	72	-	-	72	FAED
Psicologia do desenvolvimento e da aprendizagem	72	-	-	72	FAED
Química Geral I	72	-	-	72	FACET
Física Térmica	52	-	20	72	FACET
Física Estatística	52	-	20	72	FACET
Astronomia e Astrofísica	42	-	30	72	FACET
Comunicação, expressão e linguagem científica	42	-	30	72	FACET

<b>NÚCLEO DE APROFUNDAMENTO E DIVERSIFICAÇÃO DE ESTUDOS DAS ÁREAS DE ATUAÇÃO PROFISSIONAL</b>					
Instrumentação para o Ensino de Física I	42	-	30	72	FACET
Instrumentação para o Ensino de Física II (semipresencial)	50	-	40	90	FACET

Prática de Ensino de Física I	42	-	30	72	FACET
Prática de Ensino de Física II	42	-	30	72	FACET
Pesquisa no Ensino de Física	42	-	30	72	FACET
Tecnologia Educacional para o Ensino de Física (semipresencial)	40	-	50	90	FACET
Ensino de Física em espaços não formais de aprendizagem (semipresencial)	50	-	40	90	FACET
Currículo e avaliação no Ensino de Física	42	-	30	72	FACET
<b>DISCIPLINAS ELETIVAS</b>					
Mecânica Quântica I	72	-	-	72	FACET
Arte e Física	72	-	-	72	FACET
Eletrônica Básica	36	36	-	72	FACET
Física Matemática I	72	-	-	72	FACET
Física Matemática II	72	-	-	72	FACET
Tópicos em Ensino de Ciências	72	-	-	72	FACET
Introdução à Física Matemática	72	-	-	72	FACET
Laboratório de Física Moderna II	-	72	-	72	FACET
Mecânica Clássica II	72	-	-	72	FACET
Mecânica Quântica II	72	-	-	72	FACET
Pesquisa Qualitativa e Quantitativa em Educação	72	-	-	72	FACET
Tópicos em Biofísica	72	-	-	72	FACET
Tópicos em Espectroscopia	72	-	-	72	FACET
Tópicos em Física Computacional	72	-	-	72	FACET
Tópicos em Física dos Materiais	72	-	-	72	FACET
Tópicos em Teorias da Aprendizagem para o Ensino de Física	72	-	-	72	FACET
Argumentação no Ensino de Física	72	-	-	72	FACET
Tópicos em Nanociências	72	-	-	72	FACET
Física da Matéria Condensada	72	-	-	72	FACET

<b>COMPONENTES CURRICULARES/DISCIPLINAS</b>	<b>CHT</b>	<b>CHP</b>	<b>PCC</b>	<b>CH Total</b>	<b>LOTAÇÃO</b>
<b>NÚCLEO DE APROFUNDAMENTO E DIVERSIFICAÇÃO DE ESTUDOS DAS ÁREAS DE ATUAÇÃO PROFISSIONAL</b>					

<b>ESTÁGIO SUPERVISIONADO</b>					
Estágio Supervisionado I	-	162	-	162	FACET
Estágio Supervisionado II	-	162	-	162	FACET
Estágio Supervisionado III	-	162	-	162	FACET
<b>NÚCLEO DE ESTUDOS INTEGRADORES PARA ENRIQUECIMENTO CURRICULAR</b>					
<b>ATIVIDADES COMPLEMENTARES</b>					
Atividades Complementares	-	240	-	240	FACET

Considerando a Resolução CNE/CP nº 2, de 1º de Julho de 2015 segue a contemplação das exigências sobre a formação na área de políticas públicas e gestão da educação, seus fundamentos e metodologias, direitos humanos, diversidades étnico-racial, de gênero, sexual, religiosa, de faixa geracional, Língua Brasileira de Sinais (Libras), educação especial e direitos educacionais de adolescentes e jovens em cumprimento de medidas socioeducativas. Bem como a prática como componente curricular e o estágio supervisionado.

### **Educação Ambiental**

Em conformidade com a resolução CNE/CP nº 2, de 15 de junho de 2012 que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental, a mesma será contemplada no projeto político pedagógico do curso de Licenciatura em Física como uma prática educativa e presente com ênfase na disciplina de Prática de Ensino de Física I.

### **Educação das relações étnico-raciais e história e cultura afrobrasileira e indígena**

Em conformidade com as Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura AfroBrasileira, Africana e Indígena, nos termos da Lei Nº 9.394/96, com a redação dada pelas Leis Nº 10.639/2003 e Nº 11.645/2008, e da Resolução CNE/CP Nº 1/2004, fundamentada no Parecer CNE/CP Nº 3/2004, a mesma será contemplada como uma prática educativa e presente com ênfase na disciplina de Estágio Supervisionado I.

### **Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS)**

Em conformidade com a Resolução CNE/CP nº 2, de 1º de Julho de 2015 a Língua Brasileira de Sinais estará presente na disciplina nomeada de LIBRAS e ofertada pela Faculdade de Educação da UFGD.

### **Direitos Humanos**

Em conformidade com as Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos, conforme disposto no Parecer CNE/CP N° 8, de 06/03/2012, que originou a Resolução CNE/CP N° 1, de 30/05/2012, a mesma será contemplada no projeto político pedagógico do curso de Licenciatura em Física, como uma disciplina nomeada de Educação em Direitos Humanos e ofertada pela Faculdade de Ciências Humanas da UFGD.

### **Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista**

Com relação a Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista, conforme disposto na Lei N° 12.764, de 27 de dezembro de 2012, será abordada na disciplina de Educação Especial, ofertada pela Faculdade de Educação da UFGD.

### **Gestão Educacional**

Em conformidade com a Resolução CNE/CP n° 2, de 1° de Julho de 2015 o ensino e a gestão educacional será abordado na disciplina Política e Gestão Educacional ofertada pela Faculdade de Educação da UFGD.

### **Prática como Componente Curricular**

Em conformidade com a Resolução CNE/CP n° 2, de 1° de Julho de 2015 as 400 (quatrocentas) horas de prática como componente curricular, estão distribuídas ao longo do processo formativo, serão contempladas conforme apresentado na Tabela 2.

### **Estágio Supervisionado**

Em conformidade com a Resolução CNE/CP n° 2, de 1° de Julho de 2015, as 405 (quatrocentas e cinco) horas dedicadas ao estágio supervisionado estão distribuídas nas disciplinas de Estágio Supervisionado I, Estágio Supervisionado II e Estágio Supervisionado III.

### **Componentes curriculares de dimensão pedagógica**

Em conformidade com a Resolução CNE/CP n° 2, de 1° de Julho de 2015 o tempo dedicado às componentes curriculares de dimensões pedagógicas é superior à quinta parte da carga horária total, presente nas disciplinas: Educação em Direitos Humanos, História da Física, LIBRAS - Língua Brasileira de Sinais, Política e Gestão Educacional, Psicologia do desenvolvimento e da aprendizagem, Comunicação, expressão e linguagem científica, Instrumentação para o Ensino de Física I, Instrumentação para o Ensino de Física II

(semipresencial), Prática de Ensino de Física I, Prática de Ensino de Física II, Pesquisa no Ensino de Física, Tecnologia Educacional para o Ensino de Física (semipresencial), Ensino de Física em espaços não formais de aprendizagem (semipresencial) e Currículo e avaliação no Ensino de Física.

A Tabela 3 resume a estrutura curricular do curso de Licenciatura em Física, atendendo as normas das diretrizes mencionadas acima e também as normas da UFGD.

**Tabela 3:** Tempo de Formação Comum.

<b>COMPONENTES CURRICULARES/DISCIPLINAS</b>	<b>CH</b>	<b>LOTAÇÃO</b>
<b>1º SEMESTRE</b>		
Comunicação, expressão e linguagem científica	72	FACET
Prática de Ensino de Física I	72	FACET
Álgebra Linear e Geometria Analítica (Eixo de formação comum à área)	72	FACET
Química Geral I	72	FACET
Introdução ao Cálculo (Eixo de formação comum à área)	72	FACET
Psicologia do desenvolvimento e aprendizagem	72	FAED
<b>SUBTOTAL</b>	<b>432</b>	
<b>2º SEMESTRE</b>		
Probabilidade e Estatística (Eixo de formação comum à área)	72	FACET
Cálculo Diferencial e Integral I (Eixo de formação comum à área)	72	FACET
História da Física	72	FACET
Física I	72	FACET
Prática de Ensino de Física II	72	FACET
Laboratório de Física I	36	FACET
<b>SUBTOTAL</b>	<b>396</b>	
<b>3º SEMESTRE</b>		
Cálculo Diferencial e Integral II	72	FACET
Instrumentação para o Ensino de Física I	72	FACET
Currículo e avaliação no Ensino de Física	72	FACET
Física II	72	FACET
Laboratório de Física II	36	FACET
Eixo de formação comum à universidade (REUNI)	72	-
<b>SUBTOTAL</b>	<b>396</b>	
<b>4º SEMESTRE</b>		

Cálculo Diferencial e Integral III	72	FACET
Física Térmica	72	FACET
Física III	72	FACET
Instrumentação para o Ensino de Física II (semipresencial)	90	FACET
LIBRAS - Língua Brasileira de Sinais	72	EAD
Laboratório de Física III	36	FACET
<b>SUBTOTAL</b>	<b>414</b>	

<b>COMPONENTES CURRICULARES/DISCIPLINAS</b>	<b>CH</b>	<b>LOTAÇÃO</b>
<b>5º SEMESTRE</b>		
Física IV	72	FACET
Laboratório de Física IV	36	FACET
Eletiva I	72	FACET
Educação Especial	72	FAED
Educação em Direitos Humanos	72	FCH
Estágio Supervisionado I	162	FACET
Mecânica Clássica I	72	FACET
<b>SUBTOTAL</b>	<b>558</b>	
<b>6º SEMESTRE</b>		
Laboratório de Física Moderna I	72	FACET
Eletromagnetismo I	72	FACET
Física Moderna I	72	FACET
Tecnologia Educacional no Ensino de Física (semipresencial)	90	FACET
Estágio Supervisionado II	162	FACET
Física Estatística	72	FACET
<b>SUBTOTAL</b>	<b>540</b>	
<b>7º SEMESTRE</b>		
Eletiva II	72	FACET
Física Moderna II	72	FACET
Astronomia e Astrofísica	72	FACET
Eletiva III	72	FACET
Eixo de formação comum à universidade (REUNI)	72	-
Estágio Supervisionado III	162	FACET
<b>SUBTOTAL</b>	<b>522</b>	
<b>8º SEMESTRE</b>		

Política e Gestão Educacional	72	FAED
Eletiva IV	72	FACET
Eletiva V	72	FACET
Ensino de Física em espaços não formais de aprendizagem (semipresencial)	90	FACET
Pesquisa no Ensino de Física	72	FACET
<b>SUBTOTAL</b>	<b>378</b>	
<b>TOTAL DE CARGA HORÁRIA</b>	<b>3636</b>	

A Tabela 4 apresenta os pré-requisitos entre os componentes curriculares. Para cursar as disciplinas apresentadas na coluna de Disciplina da tabela, os alunos devem ter cursado e sido aprovados nas componentes curriculares apresentadas como pré-requisito. Os componentes curriculares que não estão presentes na Tabela 3 não possuem pré-requisitos.

**Tabela 4:** Pré-Requisitos entre disciplinas.

<b>Disciplina</b>	<b>CH</b>	<b>Pré-requisito</b>	<b>CH</b>
Cálculo Diferencial e Integral II	72	Cálculo Diferencial e Integral I	72
Cálculo Diferencial e Integral III	72	Cálculo Diferencial e Integral II	72
Física II	72	Física I	72
Física III	72	Física I	72
Física III	72	Cálculo Diferencial e Integral II	72
Física Moderna I	72	Física IV	72
Física Térmica	72	Física II	72
Física Térmica	72	Cálculo Diferencial e Integral II	72
Eletromagnetismo I	72	Física III	72
Eletromagnetismo I	72	Cálculo Diferencial e Integral III	72
Mecânica Clássica I	72	Física I	72
Mecânica Clássica I	72	Cálculo Diferencial e Integral II	72
Estágio Supervisionado II	162	Currículo e Avaliação no Ensino de Física	72

A Tabela 5 apresenta o quadro de equivalência do PPC aprovado em 2014 e esta proposta.

**Tabela 5:** Quadro de equivalências

<b>2014</b>	<b>CH</b>	<b>2016</b>	<b>CH</b>
-------------	-----------	-------------	-----------

Políticas Públicas de Educação	72	Política e Gestão Educacional	72
Prática de Ensino de Física III	72	Pesquisa em Ensino de Física	72
Prática de Ensino de Física IV	72	Currículo e Avaliação no Ensino de Física	72
Informática no Ensino de Física	72	Tecnologia Educacional no Ensino de Física (semipresencial)	90
Conceitos Básicos de EaD	36		

### 3.6 Ementas

#### 3.6.1 Disciplinas do eixo de formação comum à universidade

O aluno de Licenciatura em Física deve cursar duas disciplinas, das quinze listadas a seguir, para cumprir oito créditos relativos ao Eixo de formação comum à Universidade.

<b>Nome e código do componente curricular:</b> Alimentação Saudável: da produção ao consumo		<b>Faculdade:</b> UFGD	<b>Carga horária:</b> 72 horas-aula
<b>Modalidade:</b> Disciplina	<b>Função:</b> Comum à universidade	<b>Natureza:</b> Optativa	
<b>Pré-requisito:</b> Não há		<b>Módulo de estudantes:</b> T: 60	
<b>Ementa:</b> Modelos alimentares: dieta ocidental, dieta mediterrânea, dieta vegetariana, dietas alternativas, guia alimentar; Diretrizes para uma alimentação saudável; Elos da cadeia produtiva: produção, indústria, comércio e consumo; Relação da produção de alimentos e alimentação saudável.			
<b>Bibliografia Básica:</b> A definir pelo professor ministrante.			

<b>Nome e código do componente curricular:</b> Apreciação Artística na Contemporaneidade		<b>Faculdade:</b> UFGD	<b>Carga horária:</b> 72 horas-aula
<b>Modalidade:</b> Disciplina	<b>Função:</b> Comum à universidade	<b>Natureza:</b> Optativa	
<b>Pré-requisito:</b> Não há		<b>Módulo de estudantes:</b> T: 60	
<b>Ementa:</b> Conceituações de arte; Degustação de obras de arte diversas; Modalidades artísticas; Arte clássica e arte popular; Artes do cotidiano; Engajamento estético, político, ideológico na arte; Valores expressos pela arte.			
<b>Bibliografia Básica:</b> A definir pelo professor ministrante.			

<b>Nome e código do componente curricular:</b> Ciência e cotidiano		<b>Faculdade:</b> UFGD	<b>Carga horária:</b> 72 horas-aula
<b>Modalidade:</b> Disciplina	<b>Função:</b> Comum à universidade	<b>Natureza:</b> Optativa	

	universidade	
<b>Pré-requisito:</b> Não há		<b>Módulo de estudantes:</b> T: 60
<b>Ementa:</b> Poder, discurso, legitimação e divulgação da ciência na contemporaneidade; Princípios científicos básicos no cotidiano; Democratização do acesso à ciência; Ficção científica e representações sobre ciência e cientistas.		
<b>Bibliografia Básica:</b> A definir pelo professor ministrante.		

<b>Nome e código do componente curricular:</b> Cidadania, diversidades e direitos humanos ou <b>Direitos Humanos, Cidadania e Diversidades</b>		<b>Faculdade:</b> UFGD	<b>Carga horária:</b> 72 horas-aula
<b>Modalidade:</b> Disciplina	<b>Função:</b> Comum à universidade	<b>Natureza:</b> Optativa	
<b>Pré-requisito:</b> Não há		<b>Módulo de estudantes:</b> T: 60	
<b>Ementa:</b> Compreensão histórica dos direitos humanos; Multiculturalismo e relativismo cultural; Movimentos sociais e cidadania; Desigualdades e políticas públicas; Democracia e legitimidade do conflito.			
<b>Bibliografia Básica:</b> A definir pelo professor ministrante.			

<b>Nome e código do componente curricular:</b> Conhecimento e tecnologias		<b>Faculdade:</b> UFGD	<b>Carga horária:</b> 72 horas-aula
<b>Modalidade:</b> Disciplina	<b>Função:</b> Comum à universidade	<b>Natureza:</b> Optativa	
<b>Pré-requisito:</b> Não há		<b>Módulo de estudantes:</b> T: 60	
<b>Ementa:</b> Diferentes paradigmas do conhecimento e o saber tecnológico; Conhecimento, tecnologia, mercado e soberania; Tecnologia, inovação e propriedade intelectual; Tecnologias e difusão do conhecimento; Tecnologia, trabalho, educação e qualidade de vida.			
<b>Bibliografia Básica:</b> REIS, Dálcio Roberto dos. <b>Gestão da inovação tecnológica</b> . 2ª ed. Barueri, SP: Manole, 2008.			

<b>Nome e código do componente curricular:</b> Corpo, saúde e sexualidade		<b>Faculdade:</b> UFGD	<b>Carga horária:</b> 72 horas-aula
<b>Modalidade:</b> Disciplina	<b>Função:</b> Comum à universidade	<b>Natureza:</b> Optativa	
<b>Pré-requisito:</b> Não há		<b>Módulo de estudantes:</b> T: 60	
<b>Ementa:</b> Arte, corpo e motricidade; Saúde e qualidade de vida; Sexualidade e sociedade; Processos de consumo e dependência de drogas; Doenças sexualmente transmissíveis.			

**Bibliografia Básica:**

A definir pelo professor ministrante.

<b>Nome e código do componente curricular:</b> Economias regionais, arranjos produtivos e mercados		<b>Faculdade:</b> UFGD	<b>Carga horária:</b> 72 horas-aula
<b>Modalidade:</b> Disciplina	<b>Função:</b> Comum à universidade	<b>Natureza:</b> Optativa	
<b>Pré-requisito:</b> Não há		<b>Módulo de estudantes:</b> T: 60	
<b>Ementa:</b> Globalização, produção e mercados; Desenvolvimento e desigualdades regionais; Arranjos produtivos; MERCOSUL e economias regionais.			
<b>Bibliografia Básica:</b> A definir pelo professor ministrante.			

<b>Nome e código do componente curricular:</b> Educação, sociedade e cidadania		<b>Faculdade:</b> UFGD	<b>Carga horária:</b> 72 horas-aula
<b>Modalidade:</b> Disciplina	<b>Função:</b> Comum à universidade	<b>Natureza:</b> Optativa	
<b>Pré-requisito:</b> Não há		<b>Módulo de estudantes:</b> T: 60	
<b>Ementa:</b> Educação na formação das sociedades; Educação, desenvolvimento e cidadania; Avaliação da educação no Brasil; Políticas públicas de educação; Multiculturalismo e diversidade na educação.			
<b>Bibliografia Básica:</b> A definir pelo professor ministrante.			

<b>Nome e código do componente curricular:</b> Ética e paradigmas do conhecimento		<b>Faculdade:</b> UFGD	<b>Carga horária:</b> 72 horas-aula
<b>Modalidade:</b> Disciplina	<b>Função:</b> Comum à universidade	<b>Natureza:</b> Optativa	
<b>Pré-requisito:</b> Não há		<b>Módulo de estudantes:</b> T: 60	
<b>Ementa:</b> Epistemologia e paradigmas do conhecimento; Conhecimento científico e outras formas de conhecimento; Conhecimento, moral e ética; Interface entre ética e ciência; Bioética.			
<b>Bibliografia Básica:</b> A definir pelo professor ministrante.			

<b>Nome e código do componente curricular:</b> Interculturalidade e Relações Étnico-raciais.		<b>Faculdade:</b> UFGD	<b>Carga horária:</b> 72 horas-aula
<b>Modalidade:</b> Disciplina	<b>Função:</b> Comum à universidade	<b>Natureza:</b> Optativa	
<b>Pré-requisito:</b> Não há		<b>Módulo de estudantes:</b> T: 60	
<b>Ementa:</b>			

Interculturalidade, Diversidade de Saberes e Descolonização dos Saberes; História e Cultura Afrobrasileira em Mato Grosso do Sul; História e Cultura Indígena em Mato Grosso do Sul; Colonialidade e Relações de Poder nas Relações Étnico-raciais; O fenômeno do Preconceito Étnico-racial na Sociedade Brasileira; Políticas Afirmativas e a Sociedade Brasileira.

**Bibliografia Básica:**

A definir pelo professor ministrante.

<b>Nome e código do componente curricular:</b> Linguagens, lógica e discurso		<b>Faculdade:</b> UFGD	<b>Carga horária:</b> 72 horas-aula
<b>Modalidade:</b> Disciplina	<b>Função:</b> Comum à universidade	<b>Natureza:</b> Optativa	
<b>Pré-requisito:</b> Não há		<b>Módulo de estudantes:</b> T: 60	
<b>Ementa:</b> Linguagem, mídia e comunicação; Princípios de retórica e argumentação; Noções de lógica; Diversidades e discursos.			
<b>Bibliografia Básica:</b> A definir pelo professor ministrante.			

<b>Nome e código do componente curricular:</b> Sociedade, meio ambiente e sustentabilidade		<b>Faculdade:</b> UFGD	<b>Carga horária:</b> 72 horas-aula
<b>Modalidade:</b> Disciplina	<b>Função:</b> Comum à universidade	<b>Natureza:</b> Optativa	
<b>Pré-requisito:</b> Não há		<b>Módulo de estudantes:</b> T: 60	
<b>Ementa:</b> Relações entre sociedade, meio ambiente e sustentabilidade; Modelos de Desenvolvimento; Economia e meio ambiente; Políticas públicas e gestão ambiental; Responsabilidade Social e Ambiental; Educação ambiental.			
<b>Bibliografia Básica:</b> A definir pelo professor ministrante.			

<b>Nome e código do componente curricular:</b> Sustentabilidade na produção de alimentos e energia		<b>Faculdade:</b> UFGD	<b>Carga horária:</b> 72 horas-aula
<b>Modalidade:</b> Disciplina	<b>Função:</b> Comum à universidade	<b>Natureza:</b> Optativa	
<b>Pré-requisito:</b> Não há		<b>Módulo de estudantes:</b> T: 60	
<b>Ementa:</b> Sustentabilidade econômica, social e ambiental; Uso sustentável de recursos naturais e capacidade de suporte dos ecossistemas; Impactos da produção de alimentos e energia; Padrões de consumo de alimento e energia; Processos e tecnologias de produção sustentável de alimentos e energia.			
<b>Bibliografia Básica:</b> A definir pelo professor ministrante.			

<b>Nome e código do componente curricular:</b> Tecnologia da Informação e Comunicação		<b>Faculdade:</b> UFGD	<b>Carga horária:</b> 72 horas-aula
<b>Modalidade:</b> Disciplina	<b>Função:</b> Comum à universidade	<b>Natureza:</b> Optativa	
<b>Pré-requisito:</b> Não há		<b>Módulo de estudantes:</b> T: 60	
<p><b>Ementa:</b> História das tecnologias da informação e comunicação (TICs); Redes de informação e comunicação; Dimensões políticas e econômicas da informação e comunicação; Sociedade do conhecimento, cidadania e inclusão digital.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b> A definir pelo professor ministrante.</p>			

<b>Nome e código do componente curricular:</b> Território, Fronteiras e Globalização		<b>Faculdade:</b> UFGD	<b>Carga horária:</b> 72 horas-aula
<b>Modalidade:</b> Disciplina	<b>Função:</b> Comum à universidade	<b>Natureza:</b> Optativa	
<b>Pré-requisito:</b> Não há		<b>Módulo de estudantes:</b> T: 60	
<p><b>Ementa:</b> Estado, nação, culturas e identidades; Processos de Globalização; Espaço econômico mundial; Soberania e geopolítica; Territórios e fronteiras nacionais e étnicas.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b> A definir pelo professor ministrante.</p>			

### 3.6.2 Disciplinas do eixo de formação comum à área

<b>Nome e código do componente curricular:</b> Álgebra Linear e Geometria Analítica		<b>Faculdade:</b> FACET	<b>Carga horária:</b> 72 horas-aula
<b>Modalidade:</b> Disciplina	<b>Função:</b> Comum à área	<b>Natureza:</b> Obrigatória	
<b>Pré-requisito:</b> Não há		<b>Módulo de estudantes:</b> T: 60	
<p><b>Ementa:</b> Matrizes e determinantes. Sistemas de equação linear. Álgebra vetorial. Equação da reta no plano e no espaço. Equações do plano. Transformação linear e matrizes. Autovalores e autovetores. Diagonalização de matrizes e operadores. Produto interno.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b> ANTON, H.; RORRES, I. <b>Álgebra Linear com Aplicações</b>, 10ª ed. Bookman, 2012. BOULOS, P.; CAMARGO, I. <b>Geometria Analítica, um tratamento vetorial</b>, 3ª ed. Pearson Editora, 2005. CALLIOLI, C. A.; DOMINGUES, H. H.; COSTA, R. C. F. <b>Álgebra Linear e Aplicações</b>. São Paulo: Atual, 1990.</p> <p><b>Bibliografia Complementar:</b> ANTON, H.; BUSBY, N. <b>Álgebra Linear Contemporânea</b>. Porto Alegre: Bookman, 2006. BOLDRINI, J. L. <b>Álgebra linear</b>. 3ª ed. São Paulo: Harbra, 1986.</p>			

CAROLI, A.; CALLIOLI, C. A.; FEITOSA, M. O. **Matrizes Vetores Geometria Analítica**. Livraria Nobel, 1976.  
 SANTOS, R. J. **Um Curso de Geometria Analítica e Álgebra Linear**. Belo Horizonte: UFMG, 2009.  
 WINTERLE, P. **Vetores e Geometria Analítica**. Makron Books, 2000.

<b>Nome e código do componente curricular:</b> Cálculo Diferencial e Integral I		<b>Faculdade:</b> FACET	<b>Carga horária:</b> 72 horas-aula
<b>Modalidade:</b> Disciplina	<b>Função:</b> Comum à área	<b>Natureza:</b> Obrigatória	
<b>Pré-requisito:</b> Não há		<b>Módulo de estudantes:</b> T: 60	
<b>Ementa:</b> Derivadas e cálculo de derivadas. Aplicações da derivada. Integral definida e indefinida. Teorema Fundamental do Cálculo. Aplicações da Integral. Funções Transcendentes.			
<b>Bibliografia Básica:</b> ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. <b>Cálculo</b> . Vol. 1, 8ª. Edição. Editora Bookman, 2007. GUIDORIZZI, H.L. <b>Um Curso de Cálculo</b> , Vol. 1 e 2, 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. STEWART, J. <b>Cálculo</b> , Vol. 1. São Paulo: Pioneira, 2001.			
<b>Bibliografia Complementar:</b> ÁVILA, G. S. S. <b>Cálculo: Funções de uma variável</b> , Vol. 1, 4ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 1983. FLEMMING, D; GONÇALVEZ, M. <b>Cálculo A</b> . 6ª ed. São Paulo: Pearson, 2006. LEITHOLD, L. <b>O Cálculo com Geometria Analítica</b> , Vol. 1. São Paulo: Harbra, 1994. STEWART, J. <b>Cálculo</b> , Vol. 1. São Paulo: Pioneira, 2001. SWOKOWSKI, E. W. <b>Cálculo com geometria analítica</b> , Vol. 1, 2ª ed. São Paulo: Makron Books, 1995. THOMAS, G. B. et al. <b>Cálculo</b> , Vol. 1. São Paulo: Addison-Wesley (Pearson Education do Brasil), 2002.			

<b>Nome e código do componente curricular:</b> Introdução ao Cálculo		<b>Faculdade:</b> FACET	<b>Carga horária:</b> 72 horas-aula
<b>Modalidade:</b> Disciplina	<b>Função:</b> Comum à área	<b>Natureza:</b> Obrigatória	
<b>Pré-requisito:</b> Não há		<b>Módulo de estudantes:</b> T: 60	
<b>Ementa:</b> Números reais, notação científica e cálculos. Desigualdades. Intervalos. Valor Absoluto. Usos dos expoentes fracionários e real. Funções. Funções lineares e principais usos nas ciências. Funções quadráticas e polinomiais. Funções exponenciais e aplicações nas ciências. Funções inversas e compostas. Logaritmos e suas aplicações nas ciências. Funções trigonométricas e suas aplicações. Conceitos de limites, derivadas e integrais definidas, cálculos e aplicações nas ciências.			
<b>Bibliografia Básica:</b> HUGHES-HALLET, D. et al. <b>Cálculo Aplicado</b> . 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005. MEDEIROS, V. Z. et al. <b>Pré-Cálculo</b> . Editora Thomson, 2006. SAFIER, F. <b>Teoria e Problemas de Pré-Cálculo</b> . Bookman, 2003.			
<b>Bibliografia Complementar:</b> ANTON, H. <b>Cálculo Volume 1 - Um Novo Horizonte</b> , 8ª ed. Bookman, 2000.			

ÁVILA, G. S. S. **Cálculo: Funções de uma variável**, Vol. 1, 4ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 1983.  
 FLEMMING, D; GONÇALVEZ, M. **Cálculo A**. 6ª ed. São Paulo: Pearson, 2006.  
 GUIDORIZZI, H.L. **Um Curso de Cálculo**, Vol. 1, 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.  
 SWOKOWSKI, E. W. **Cálculo com geometria analítica**, Vol. 1, Alfredo Alves de Farias (Trad.), 2ª ed. São Paulo: Makron Books, 1994.

<b>Nome e código do componente curricular:</b> Probabilidade e Estatística		<b>Faculdade:</b> FACET	<b>Carga horária:</b> 72 horas-aula
<b>Modalidade:</b> Disciplina	<b>Função:</b> Comum à área	<b>Natureza:</b> Obrigatória	
<b>Pré-requisito:</b> Não há		<b>Módulo de estudantes:</b> T: 60	
<b>Ementa:</b> Cálculo das probabilidades. Teorema de Bayes. Estatística descritiva. Distribuições discretas e contínuas. Intervalo de confiança. Teste de hipótese. Amostragem. Correlação e regressão linear.			
<b>Bibliografia Básica:</b> FONSECA, J. S.; MARTINS, G. A. <b>Curso de Estatística</b> . 6ª ed. Editora Atlas. 2011. MEYER, P. <b>Probabilidade. Aplicações e Estatística</b> . 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. SPIEGEL, M. R. <b>Probabilidade e Estatística</b> . São Paulo: McGraw-Hill Ltda., 1977.			
<b>Bibliografia Complementar:</b> DEVORE, J. L. <b>Probabilidade e estatística para engenharias e ciências</b> . São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006. MILONE, G.; ANGELINI, F. <b>Estatística geral: descritiva: probabilidade: distribuições de probabilidades</b> . São Paulo: Atlas, 1993. MORETTIN, L. G. <b>Estatística básica: probabilidade</b> . 7ª ed. Makron Books do Brasil, 2006. SILVA, N. N. <b>Amostragem probabilística: um curso introdutório</b> . 2ª ed. Edusp, 2004. TRIOLA, M. F. <b>Introdução à estatística</b> . Rio de Janeiro: LTC, 2006.			

### 3.6.3 Disciplinas específicas do curso

As disciplinas específicas do curso são apresentadas a seguir:

<b>Nome e código do componente curricular:</b> Astronomia e Astrofísica		<b>Faculdade:</b> FACET	<b>Carga horária:</b> 72 horas-aula
<b>Modalidade:</b> Disciplina	<b>Função:</b> Obrigatória	<b>Natureza:</b> Obrigatória	
<b>Pré-requisito:</b> Não há		<b>Módulo de estudantes:</b> T:60	
<b>Ementa:</b> Sistema Sol-Terra-Lua: modelos geocêntricos e heliocêntricos, pontos cardeais, estações do ano, fases da Lua, eclipses e marés. Sistema solar: características físicas e orbitais dos planetas, asteroides e cometas do sistema solar. Esfera Celeste: definição de constelações, pontos na esfera celeste, paralelos e meridianos celestes, sistemas de coordenadas e magnitudes estelares. Evolução estelar: o que é uma estrela e suas características físicas, tipos estelares e ciclo de vida. Cosmologia: Noções de modelos de Universo; a expansão do Universo. Instrumentação: tipos de telescópios e radiotelescópios, celóstato, câmeras CCD,			

etc.

**Bibliografia Básica:**

HORVATH, J.E. **O ABC da Astronomia e Astrofísica**. Editora Livraria da Física. 1ª. ed. 2008.

MAGALHÃES, A. **Atlas básico de Astronomia**. Editora Didáctica. 2003.

FRIACA, A. C. S. **Astronomia - Uma visão geral do Universo**. 2ª. ed. Editora Edusp, 2008.

**Bibliografia Complementar:**

OLIVEIRA, K.; SARAIVA, M. F. **Astronomia e Astrofísica**. 2ª. ed. Editora Livraria da Física, 2004.

BERTRAND, J. **Os fundadores da Astronomia moderna**. 1ª. ed. Editora Contraponto, 2008.

BARROS, G. L. M. **Astronomia sem mistérios: uma introdução à astronomia náutica**. 4ª. ed. Editora Catedral das Letras, 2010

FRIAÇA, A.; DAL PINO, E.; SODRÉ Jr., L.; JATENCO-Pereira, V. **Astronomia – Uma visão geral do Universo**. Editora Edusp, 2000.

BOEZKO, R. **Conceitos de Astronomia**. Editora Edgard Blucher, 1984.

<b>Nome e código do componente curricular:</b> Cálculo Diferencial e Integral II		<b>Faculdade:</b> FACET	<b>Carga horária:</b> 72 horas-aula
<b>Modalidade:</b> Disciplina	<b>Função:</b> Básica	<b>Natureza:</b> Obrigatória	
<b>Pré-requisito:</b> Cálculo Diferencial e Integral I		<b>Módulo de estudantes:</b> T: 60	
<b>Ementa:</b> Técnicas de integração. Integrais impróprias. Sequências e séries infinitas. Fórmula de Taylor. Série de potências. Equações diferenciais de 1ª ordem e aplicações. Equações diferenciais lineares. Equações diferenciais lineares de 2ª ordem e aplicações.			
<b>Bibliografia Básica:</b> GUIDORIZZI, H. L. <b>Um Curso de Cálculo</b> . Vols. 2 e 4, 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. STWART, J. <b>Cálculo</b> , Vol. 2, 4ª ed. São Paulo: Pioneira/Thomson Learning, 2001. THOMAS, G. B. <b>Cálculo</b> , Vol. 2, 10ª ed. São Paulo: Addison Wesley, 2003.			
<b>Bibliografia Complementar:</b> ÁVILA, G. <b>Cálculo</b> , Vols. 2 e 3, 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 1995. BOYCE, W. E.; DIPRIMA, R. C. <b>Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno</b> . 8ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. MATOS, M. P. <b>Séries e Equações Diferenciais</b> . São Paulo: Pearson/Prentice Hall, 2004. LEITHOLD, L. <b>O Cálculo com Geometria Analítica</b> , Vols. 1 e 2. São Paulo: Harbra, 1994. SWOKOWISKI, E. W. <b>Cálculo com Geometria Analítica</b> , Vol. 2, 2ª ed. São Paulo: Makron Books, 1993.			

<b>Nome e código do componente curricular:</b> Cálculo Diferencial e Integral III		<b>Faculdade:</b> FACET	<b>Carga horária:</b> 72 horas-aula
<b>Modalidade:</b> Disciplina	<b>Função:</b> Básica	<b>Natureza:</b> Obrigatória	
<b>Pré-requisito:</b> Cálculo Diferencial e Integral II		<b>Módulo de estudantes:</b> T: 60	
<b>Ementa:</b>			

Funções de várias variáveis reais. Diferenciabilidade. Máximos e mínimos. Fórmula de Taylor. Multiplicadores de Lagrange. Integral dupla. Integral tripla. Mudança de coordenadas. Integral de linha. Teorema de Green.

**Bibliografia Básica:**

ANTON, H. **Cálculo Volume 2 - Um Novo Horizonte**, 8ª ed. Bookman, 2000.  
 GONÇALVES, M. B.; FLEMMING, D. M. **Cálculo B: Funções de várias variáveis, integrais duplas e triplas**. 2ª ed. São Paulo: Pearson/Prentice Hall, 2007.  
 GUIDORIZZI, H. L. **Um Curso de Cálculo**. Vols. 2 e 3, 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

**Bibliografia Complementar:**

ÁVILA, G. **Cálculo das funções de múltiplas variáveis**. 7ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.  
 ÁVILA, G. **Cálculo**, Vols. 2 e 3, 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 1995.  
 LEITHOLD, L. **O Cálculo com Geometria Analítica**, Vol. 2. São Paulo: Harbra, 1994.  
 STWART, J. **Cálculo**, Vol. 2, 4ª ed. São Paulo: Pioneira/Thomson Learning, 2001.  
 SWOKOWISKI, E. W. **Cálculo com Geometria Analítica**, Vol. 2, 2ª ed. São Paulo: Makron Books, 1993.

<b>Nome e código do componente curricular:</b> Comunicação, expressão e linguagem científica		<b>Faculdade:</b> FACET	<b>Carga horária:</b> 72 horas-aula
<b>Modalidade:</b> Disciplina	<b>Função:</b> Básica	<b>Natureza:</b> Obrigatória	
<b>Pré-requisito:</b> Não há		<b>Módulo de estudantes:</b> T: 60 <b>PCC:</b> 20 horas-aula	

**Ementa:**

Tipos de documentos científicos na área da Física. Principais componentes dos textos científicos. Levantamento de dados bibliográficos em bibliotecas e bases de dados online de trabalhos na área da Física. Características da linguagem científica. Apresentação oral em linguagem científica: a natureza e os objetivos das apresentações orais em linguagem científica. Plágio, direitos autorais, práticas de citação e responsabilidade autoral

**Bibliografia Básica:**

RUIZ, J. A. **Metodologia científica: guia para eficiência nos estudos**. São Paulo, SP: Atlas, 2013.  
 OLIVEIRA, J. R. S., QUEIROZ, S. L. **Comunicação e Linguagem Científica: guia para estudantes de Química**. Editora Átomo, 2007.  
 FERREIRA, S. M. S. P., TARGINO, M. G. **Acessibilidade e Visibilidade de Revistas Científicas Eletrônicas**. Editora: Cengage Learning, 2010.

**Bibliografia Complementar:**

MASSI, L., QUEIROZ, S. L. **Iniciação científica no ensino superior: funcionamento e contribuições**. Editora Átomo: Campinas, 2010.  
 GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2008.  
 Artigos originais de pesquisa, de divulgação científica, de revisão e de educação na área de Física.

<b>Nome e código do componente curricular:</b>	<b>Faculdade:</b>	<b>Carga horária:</b>
--	-------------------	-----------------------

Currículo e avaliação no Ensino de Física		FACET	72 horas-aula
<b>Modalidade:</b> Disciplina	<b>Função:</b> Específica	<b>Natureza:</b> Obrigatória	
<b>Pré-requisito:</b> Não há		<b>Módulo de estudantes:</b> T: 60, P:15 <b>PCC:</b> 30 horas-aula	
<p><b>Ementa:</b> Propostas oficiais para o ensino de Física no nível médio. Currículo e Ensino de Física. Propostas curriculares e contexto escolar. Sistemas de avaliação da Educação Básica. análise dos critérios de avaliação institucionais. Formas de avaliação em sala de aula.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b> ALVAREZ, M. N. <b>Valores e temas transversais no currículo.</b> Porto Alegre, RS : Artmed, 2002. PERRENOUD, P. <b>Avaliação: da excelência a regulação das aprendizagens: entre duas lógicas.</b> Porto Alegre, RS: Artmed, 2007. MORAES, R.; MANCUSO, R. <b>Educação em Ciências: Produção de currículos e formação de professores.</b> Ijuí: UNIJUÍ, 2004.</p> <p><b>Bibliografia Complementar:</b> SACRISTÁN, J. G. <b>O currículo: uma reflexão sobre a prática,</b> Ernani F. da Rosa (Trad.). 3ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2000. SILVA, T. T. <b>Documentos de Identidade: uma introdução às teorias do currículo.</b> 2ª ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2001. BORGES, R. M. R; FILHO, J. B. R.; BASSO, N. R. S. <b>Avaliação e interatividade na educação básica em ciências e matemática.</b> EDIPUCRS, 2008. Artigos originais de pesquisa, de divulgação científica, de revisão e de educação na área de Física e/ou Ciências.</p>			

<b>Nome e código do componente curricular:</b> Educação em Direitos Humanos		<b>Faculdade:</b> FCH	<b>Carga horária:</b> 72 horas-aula
<b>Modalidade:</b> Disciplina	<b>Função:</b> Específica	<b>Natureza:</b> Obrigatória	
<b>Pré-requisito:</b> Não há		<b>Módulo de estudantes:</b> T: 60	
<p><b>Ementa:</b> Compreensão das bases conceituais dos direitos humanos. Afirmção histórica e internacionalização dos direitos humanos. Direitos Humanos, interculturalidade e reconhecimento. Democracia, ações afirmativas e direitos humanos. Classe, Gênero, Raça/Etnia, Natureza e Meio Ambiente na perspectiva dos direitos humanos. Direitos Humanos, violência e punição na contemporaneidade. Cidadania e Direitos Humanos no Brasil: avanços e resistências. Princípios pedagógicos e metodológicos para uma educação em e para os direitos humanos .</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b> MARSHALL, T. H. <b>Cidadania, classes social e status.</b> Rio de Janeiro, RJ: Jorge Zahar, 1967. 220p. PIOVESAN, Flavia. <b>Temas de direitos humanos.</b> 7.ed. São Paulo: Saraiva, 2014. 608p. BENEVIDES, MARIA VICTORIA DE MESQUITA E SCHILLING, FLAVIA. <b>Direitos humanos e educação: outras palavras, outra prática.</b> São Paulo, SP: Cortez, 2005. 264p.</p> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p>			

CARVALHO, JOSE MURILO DE. **Cidadania no Brasil: o longo caminho**. 14. ed. Rio de Janeiro, RJ: Civilização Brasileira, 2011. 236p.

CALDEIRA, TERESA PIRES DO RIO. **Cidade de muros: crime, segregação e cidadania em São Paulo**. São Paulo, SP: Ed. 34, 2000. 399p.

BITTAR, Eduardo Carlos Bianca. **Ética, educação, cidadania e direitos humanos: estudos filosóficos entre cosmopolitismo e responsabilidade social**. São Paulo: Manole, 2004. 268p.

DALLARI, DALMO DE ABREU. **Direitos humanos e cidadania**. 2. São Paulo: Moderna, 2009. 112p.

VIEIRA, Jose Carlos; PINHEIRO, Paulo Sergio de M. S. **Democracia e direitos humanos no Brasil**. São Paulo, SP: Loyola, 2005. 153p.

SANTOS, BOAVENTURA DE SOUSA. **Pela mão de Alice: o social e o político na pós-modernidade**. 11. São Paulo: Cortez, 2006. 348p.

<b>Nome e código do componente curricular:</b> Educação Especial		<b>Faculdade:</b> FAED	<b>Carga horária:</b> 72 horas-aula
<b>Modalidade:</b> Disciplina	<b>Função:</b> Básica	<b>Natureza:</b> Obrigatória	
<b>Pré-requisito:</b> Não há		<b>Módulo de estudantes:</b> T: 60	
<p><b>Ementa:</b> Marcos conceitual, políticos e normativos da Educação Especial na perspectiva da educação inclusiva. Diversidade, cultura e bilinguismo: implicações no cotidiano escolar. Práticas pedagógicas inclusivas: adequações curriculares, metodológicas e organizacionais do sistema escolar. Transtorno do Espectro do Autismo: definições conceituais, aspectos legais e constructos pedagógicos. A formação de professores em Educação Especial para a inclusão escolar com vistas ao atendimento das pessoas com deficiências, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades e superdotação nos diferentes níveis de ensino.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b> BRASIL. Coordenadoria Nacional para Integração de Pessoas Portadoras de Deficiências. <b>Declaração de Salamanca e Linhas de Ação sobre Necessidades Educacionais Especiais</b>. Brasília: MEC, 1994. _____. <b>Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional</b>. Brasília: MEC/SEESP, 1996. _____. <b>Inclusão: Direito à diversidade</b>. V. 1, 2, e 3. Brasília, 2004. _____. <b>Política Nacional da Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva</b>. Brasília: MEC; SEESP, 2008. _____. Lei no. 12.764 de 27 de Dezembro de 2012 institui a <b>Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista</b>. Ministério da Justiça. Brasília, 2012. BRUNO, M. M. G.. <b>Saberes e Práticas da Inclusão no Ensino Fundamental</b>. Brasília: MEC/SEESP, 2002. _____. <b>A construção da Escola Inclusiva: uma análise das políticas públicas e da prática pedagógica no contexto da educação infantil</b>. Ensaios Pedagógicos, Programa Educação Inclusiva: Direito à Diversidade. MEC/SEESP, Brasília, 2007. ASSUMPCÃO, JR., F.B.; KUCZYNSKI, E.. <b>Autismo Infantil: novas tendências e perspectivas</b>. 2ª. Edição. São Paulo: Editora Atheneu, 2015 (Série de Psiquiatria: da infância à adolescência). SCHWARTZMAN, J., S.; ARAÚJO, C., A.. <b>Transtornos do espectro do autismo</b>. São Paulo: Memnon, 2011.</p>			

**Bibliografia Complementar:**

COLL, C.; MARCHESI, A.; PALACIOS, J. A. (org.). **Desenvolvimento psicológico e educação: transtornos de desenvolvimento e necessidades educativas especiais**. Porto Alegre: Artmed editora, 2004.

EMMEL, M. L. G. **Deficiência mental**. In: Escola Inclusiva. PALHARES, M. S; MARINS, S. C. F. (org.), São Carlos: EdUFSCar, 2002. p. 141-153.

MARCHESI, A.; MARTÍN, E. Da terminologia do distúrbio às necessidades educacionais especiais. In: COLL, C.; PALACIOS, J.; MARCHESI, A. (org.). **Desenvolvimento psicológico e educação: necessidades educativas especiais e aprendizagem escolar**. Tradução Marcos A. G. Domingues. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995, p. 7-28.

MENDES, E. G. **Inclusão marco zero: começando pelas/creches**. Araraquara: Junqueira & Marin, 2010.

RODRIGUES, D. (org.) **Inclusão e educação: doze olhares sobre a educação inclusiva**. São Paulo: Summus, 2006.

SCHMIDT, C. (Org). **Autismo, Educação e Transdisciplinariedade**. São Paulo: Editora Papyrus, 2014.

<b>Nome e código do componente curricular:</b> Eletromagnetismo I		<b>Faculdade:</b> FACET	<b>Carga horária:</b> 72 horas-aula
<b>Modalidade:</b> Disciplina	<b>Função:</b> Básica	<b>Natureza:</b> Obrigatória	
<b>Pré-requisito:</b> Física III e Cálculo Diferencial e Integral III		<b>Módulo de estudantes:</b> T: 52 <b>PCC:</b> 20 horas-aula	
<b>Ementa:</b> Análise vetorial. Eletrostática. Soluções de problemas eletrostáticos. Campo eletrostático em meios dielétricos. A energia eletrostática. Resolução das equações de Poisson e Laplace. Corrente elétrica. Campo Magnético de correntes estacionárias. Propriedades magnéticas da matéria. A indução eletromagnética.			
<b>Bibliografia Básica:</b>			
BUCK, J. A.; HAYT, J. R.; WILLIAN, H. <b>Eletromagnetismo</b> . São Paulo: 8ª ed. Editora McGraw Hill Brasil, 2012.			
GRIFFITHS, D. J. <b>Introduction to Electrodynamics</b> . 4ª ed. Pearson, 2012.			
REITZ, J. R.; MILFORD, F. J.; CHRISTY, R. W. <b>Fundamentos da Teoria Eletromagnética</b> . 3ª ed. Editora Campus, 1982.			
<b>Bibliografia Complementar:</b>			
WANGSNESS, R. K. <b>Electromagnetic Fields</b> , 2 <sup>nd</sup> ed. Wiley, 1986.			
MACHADO, K. D. <b>Teoria do Eletromagnetismo</b> , Vol. 1. Toda Palavra Editora, 2012.			
MARION, J. B.; HEALD, M. A. <b>Classical Electromagnetic Radiation</b> , Brooks/Cole, 1995.			
BARTOLO, B. D. <b>Classical Theory of Electromagnetism</b> . World Scientific, 2004.			
EDMINISTER, J. A. <b>Teoria e Problemas de Eletromagnetismo</b> . Porto Alegre: Bookman, 2006.			

<b>Nome e código do componente curricular:</b> Ensino de Física em espaços não formais de aprendizagem (semipresencial)	<b>Faculdade:</b> FACET	<b>Carga horária:</b> 90 horas-aula
--	----------------------------	--

<b>Modalidade:</b> Disciplina	<b>Função:</b> Básica	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>Pré-requisito:</b> Não há		<b>Módulo de estudantes:</b> T: 60 <b>PCC:</b> 40 horas-aula
<p><b>Ementa:</b>            Problematização e conceitualização de espaços educativos não formais. Estratégias e avaliação do processo ensino aprendizagem em ambientes não formais de aprendizagem. Influências dos espaços não formais na aprendizagem de conceitos da Física. Papel da divulgação científica no ensino de Física. Atuação do educador em espaços não formais de aprendizagem</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b>            MARANDINO, M.; CONTIER, D. (Org.) . <b>Educação Não Formal e Divulgação em Ciência: da produção do conhecimento a ações de formação.</b> 1. ed. São Paulo: GEENF/FEUSP/INCTTOX, 2015.            MARTINS, L. C. (Org.) ; MARANDINO, M. (Org.) . <b>Formando Jovens Divulgadores da Ciência.</b> 1. ed. São Paulo: Faculdade de Educação da USP, 2013.            GIORDAN, M.; CUNHA, M.B. (Org.). <b>Divulgação Científica na Sala de Aula: perspectivas e possibilidades.</b> 1. ed.; Ijuí: Editora Unijuí; 2015.</p> <p><b>Bibliografia Complementar:</b>            PINTO, G. A. <b>Divulgação científica e práticas educativas.</b> Editora: CRV, 2010.            CHASSOT, A. <b>Alfabetização Científica: questões e desafios para a educação.</b> 5. ed. Revisada. Ijuí: Unijui, 2010.            Artigos originais de pesquisa, de divulgação científica, de revisão e de educação na área de Física.</p>		

<b>Nome e código do componente curricular:</b> Física I		<b>Faculdade:</b> FACET	<b>Carga horária:</b> 72 horas-aula
<b>Modalidade:</b> Disciplina	<b>Função:</b> Básica	<b>Natureza:</b> Obrigatória	
<b>Pré-requisito:</b> Não há		<b>Módulo de estudantes:</b> T: 60	
<p><b>Ementa:</b>            Medidas e Grandezas Físicas. Movimento Retilíneo. Movimento em Duas e Três Dimensões. Leis de Newton. Aplicações das Leis de Newton. Trabalho e Energia. Conservação de Energia. Centro de Massa e Quantidade de Movimento Linear. Colisões. Momento angular da partícula e de sistemas de partículas. Dinâmica de rotação de corpos rígidos. Rolamento.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b>            CHAVES, A. <b>Física Básica - Mecânica,</b> 1ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.            HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER J. <b>Fundamentos de Física,</b> Vol. 1, 9ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.            TIPLER, P. A. <b>Física para cientistas e engenheiros - Volume 1 – Mecânica Oscilações e Ondas, Termodinâmica.</b> 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.</p> <p><b>Bibliografia Complementar:</b>            ALONSO, M.; FINN, E. J. <b>Física: um curso universitário,</b> Vol. 1 – Mecânica, São Paulo: Edgard Blücher, 2005.            NUSSENZVEIG, H. M. <b>Curso de Física Básica - 1 Mecânica,</b> 4ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.</p>			

RESNICK R.; HALLIDAY, D.; KRANE, K. S. **Física**, Vol. 1, 5ª ed. LTC, 2003.  
 SERWAY, R. A.; JEWETT, J. W. Jr. **Princípios da Física**, Vol. 1, Mecânica Clássica, São Paulo: Thomson, 2003.  
 YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Sears & Zemansky – Física I – Mecânica**, 12ª ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008.

<b>Nome e código do componente curricular:</b> Física II		<b>Faculdade:</b> FACET	<b>Carga horária:</b> 72 horas-aula
<b>Modalidade:</b> Disciplina	<b>Função:</b> Básica	<b>Natureza:</b> Obrigatória	
<b>Pré-requisito:</b> Física I		<b>Módulo de estudantes:</b> T: 60	
<b>Ementa:</b> Equilíbrio e Elasticidade. Gravitação. Fluidos. Oscilações. Ondas. Temperatura, calor, primeira lei da termodinâmica. Teoria Cinética dos Gases. Entropia. 2ª Lei da termodinâmica.			
<b>Bibliografia Básica:</b> CHAVES, A. <b>Física Básica - Gravitação, Fluidos, Ondas, Termodinâmica</b> , 1ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER J. <b>Fundamentos de Física</b> , Vol. 2, 9ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. TIPLER, P. A. <b>Física para cientistas e engenheiros - Volume 1 – Mecânica Oscilações e Ondas, Termodinâmica</b> . 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013			
<b>Bibliografia Complementar:</b> FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. <b>Lições de Física de Feynman</b> . Porto Alegre: Bookman, 2008. NUSSENZVEIG, H. M. <b>Curso de Física Básica - 2 Fluidos, Oscilações e Ondas, Calor</b> , 4ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. RESNICK R.; HALLIDAY, D.; KRANE, K. S. <b>Física</b> , Vol. 2, 5ª ed. LTC, 2003. SERWAY, R. A.; JEWETT, J. W. Jr. <b>Princípios da Física</b> , Vol. 2. São Paulo: Thomson, 2004. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. <b>Sears &amp; Zemansky – Física II – Termodinâmica e Ondas</b> , 12ª ed. São Paulo: Pearson, 2009.			

<b>Nome e código do componente curricular:</b> Física III		<b>Faculdade:</b> FACET	<b>Carga horária:</b> 72 horas-aula
<b>Modalidade:</b> Disciplina	<b>Função:</b> Básica	<b>Natureza:</b> Obrigatória	
<b>Pré-requisito:</b> Física I e Cálculo Diferencial e Integral II		<b>Módulo de estudantes:</b> T: 60	
<b>Ementa:</b> Lei de Coulomb. Campo Elétrico. Potencial Eletrostático. Capacitância e Dielétricos. Corrente Elétrica. Campo Magnético. Lei de Ampère. Lei da Indução. Circuitos. Materiais Magnéticos. Equações de Maxwell.			
<b>Bibliografia Básica:</b> CHAVES, A. <b>Física Básica - Eletromagnetismo</b> , 1ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER J. <b>Fundamentos de Física</b> , Vol. 3, 9ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. TIPLER, P. A. <b>Física para cientistas e engenheiros - Volume 2 – Eletricidade e Magnetismo, Ótica</b> . 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.			

**Bibliografia Complementar:**

ALONSO, M.; FINN, E. J. **Física: um curso universitário, Volume 2: Campos e Ondas**, 10ª. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2004.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física básica**. Vol. 3. São Paulo: Edgard Blücher, 1997.

RESNICK R.; HALLIDAY, D.; KRANE, K. S. **Física**, Vol. 3, 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

SERWAY, R. A.; JEWETT, J. W. Jr. **Princípios da Física**, Vol. 3. São Paulo: Thomson, 2004.

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Sears & Zemansky – Física III - Eletromagnetismo**. 12ª. ed., São Paulo: Pearson, 2009.

<b>Nome e código do componente curricular:</b> Física IV		<b>Faculdade:</b> FACET	<b>Carga horária:</b> 72 horas-aula
<b>Modalidade:</b> Disciplina	<b>Função:</b> Básica	<b>Natureza:</b> Obrigatória	
<b>Pré-requisito:</b>		<b>Módulo de estudantes:</b> T: 60	
<b>Ementa:</b> Ondas Eletromagnéticas. Óptica Geométrica. Interferência. Difração. Teoria da Relatividade. Física Quântica. Modelos Atômicos. Condução de eletricidade em sólidos. Física Nuclear. Quarks, léptons e o big-bang.			
<b>Bibliografia Básica:</b> HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. <b>Fundamentos de Física</b> . Vols. 3 e 4, 9ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. TIPLER, P. A. <b>Física para cientistas e engenheiros - Volume 2 – Eletricidade e Magnetismo, Ótica</b> . 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. TIPLER, P. A. <b>Física para cientistas e engenheiros - Volume 3 – Física Moderna</b> . 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.			
<b>Bibliografia Complementar:</b> HEWITT, P. G. <b>Física Conceitual</b> . 11ª. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. NUSSENZVEIG, H. M. <b>Curso de Física básica</b> . Vol. 4. São Paulo: Edgard Blücher, 1997. RESNICK R.; HALLIDAY, D.; KRANE, K. S. <b>Física</b> , Vol. 4, 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. <b>Sears &amp; Zemansky – Física III - Eletromagnetismo</b> . 12ª. ed., São Paulo: Pearson, 2009. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. <b>Sears &amp; Zemansky – Física IV - Ótica e Física Moderna</b> . 12ª. ed., São Paulo: Pearson, 2009.			

<b>Nome e código do componente curricular:</b> Física Estatística		<b>Faculdade:</b> FACET	<b>Carga horária:</b> 72 horas-aula
<b>Modalidade:</b> Disciplina	<b>Função:</b> Obrigatória	<b>Natureza:</b> Obrigatória	
<b>Pré-requisito:</b>		<b>Módulo de estudantes:</b> T:52 <b>PCC:</b> 20 horas-aula	
<b>Ementa:</b> Introdução aos métodos estatísticos. O estudo do caminho aleatório. Descrição estatística de um sistema físico. Breve revisão de Termodinâmica (opcional). Ensemble Microcanônico.			

Ensemble Canônico. Gás Clássico no Formalismo Canônico. Ensemble Grande Canônico. Gás Ideal Quântico. Gás Ideal de Fermi. Gás de Fótons - Condensação de Bose-Einstein. Transições de Fases e Fenômenos Críticos. O Modelo de Ising.

**Bibliografia Básica:**

KUBO, R. **Statistical Mechanics**. Editora North-Holland Personal Library, 1990.  
 REIF, F. **Fundamentals of Statistical and Thermal Physics**. Editora Mc. Graw Hill, 2008.  
 SALINAS, S. **Introdução à Física Estatística**, 2ª ed. Editora Edusp, 2005.

**Bibliografia Complementar:**

REICHL, L. E., **A modern course in statistical physics**. Editora John Wiley, 2009.  
 MANDL, F. **Statistical Physics**, 2<sup>nd</sup> ed. Editora John Wiley, 1997.  
 PATHRIA, R. K.; BEALE, P. D. **Statistical Mechanics**. 3<sup>rd</sup> ed. Editora Elsevier, 2011.  
 LANDAU, L. D.; LIFSHITZ, E. M. **Statistical physics - Part I**. 3<sup>rd</sup> ed. Editora Butterworth-Heinemann, 1993.  
 LANDAU, L. D.; LIFSHITZ, E. M. **Statistical physics - Part II**. 3<sup>rd</sup> ed. Editora Elsevier, 2004.

<b>Nome e código do componente curricular:</b> Física Moderna I		<b>Faculdade:</b> FACET	<b>Carga horária:</b> 72 horas-aula
<b>Modalidade:</b> Disciplina	<b>Função:</b> Básica	<b>Natureza:</b> Obrigatória	
<b>Pré-requisito:</b> Física IV		<b>Módulo de estudantes:</b> T: 52 <b>PCC:</b> 20 horas-aula	

**Ementa:**

“Teoria da relatividade restrita: aspectos históricos, cinemática relativista, dinâmica relativística e eletrodinâmica relativística. Radiação Térmica e Origem da Teoria Quântica: modelos clássicos e empíricos, hipótese de Planck. Fótons: efeito fotoelétrico, natureza dual da radiação eletromagnética. Propriedades Ondulatórias das Partículas: postulado de Broglie. Descoberta do núcleo atômico e o modelo de Bohr para átomos hidrogenóides. Teoria ondulatória da mecânica quântica: soluções de problemas simples. **O átomo de hidrogênio**”.

**Bibliografia Básica:**

EISBERG, R. e RESNICK, R. **Física Quântica: Átomos, Moléculas, Sólidos, Núcleos e Partículas**. Editora Campus, 1979.  
 EISBERG, R. **Fundamentos da Física Moderna**. Editora Guanabara 2, 1979.  
 GAZZINELLI, R. **Teoria da Relatividade Especial**. 2ª ed., Editora Edgar Blücher, 2009.

**Bibliografia Complementar:**

CARUSO, F; OGURI, V. **Física Moderna: Origens Clássicas e Fundamentos Quânticos**. 1ª ed. Editora Elsevier, 2006.  
 CHESMAN, C.; MACEDO, A.; ANDRÉ, C. **Física Moderna Experimental e Aplicada**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2004.  
 DAMASCYNCLITO, M. **Física Moderna**. 1ª. ed. Editora Ciência Moderna, 2008.  
 NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física básica**. Vol. 4. São Paulo: Edgard Blücher, 1997.  
 TIPLER, P.A.; LLEWELLYN, R.A. **Física Moderna**. 5ª ed. Editora LTC, 2010.

<b>Nome e código do componente curricular:</b> Física Moderna II	<b>Faculdade:</b> FACET	<b>Carga horária:</b> 72 horas-aula
---	----------------------------	--

<b>Modalidade:</b> Disciplina	<b>Função:</b> Obrigatória	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>Pré-requisito:</b> Não há		<b>Módulo de estudantes:</b> T: 52 <b>PCC:</b> 20 horas-aula
<p><b>Ementa:</b> Momento de dipolo magnético, spin e taxas de transição. Átomos multieletrônicos. Estatística Quântica. Moléculas. Sólidos. Modelos Nucleares. Partículas elementares.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b> EISBERG, R. e RESNICK, R. <b>Física Quântica: Átomos, Moléculas, Sólidos, Núcleos e Partículas</b>. 9ª ed. Editora Campus, 1994. EISBERG, R. <b>Fundamentos da Física Moderna</b>. Editora Guanabara 2, 1979. TIPLER, P.A.; LLEWELLYN, R.A. <b>Física Moderna</b>. 5ª. ed. Editora LTC, 2010.</p> <p><b>Bibliografia Complementar:</b> CARUSO, F.; OGURI, V. <b>Física Moderna</b>. Editora Campus, 2006. CHESMAN, C.; MACEDO, A.; ANDRÉ, C. <b>Física Moderna Experimental e Aplicada</b>. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2004. CARUSO, F; OGURI, V. <b>Física Moderna: Origens Clássicas e Fundamentos Quânticos</b>. 1ª. ed. Editora Elsevier, 2006. DAMASCYNCLITO, M. <b>Física Moderna</b>. 1ª. ed. Editora Ciência Moderna, 2008. HARRIS, R. <b>Modern Physics</b>. Editora Pearson/Addison Wesley, 2008.</p>		

<b>Nome e código do componente curricular:</b> Física Térmica		<b>Faculdade:</b> FACET	<b>Carga horária:</b> 72 horas-aula
<b>Modalidade:</b> Disciplina	<b>Função:</b> Básica	<b>Natureza:</b> Obrigatória	
<b>Pré-requisito:</b> Física II e Cálculo diferencial e integral II		<b>Módulo de estudantes:</b> T: 52 <b>PCC:</b> 20 horas-aula	
<p><b>Ementa:</b> Sistemas termodinâmicos, reversibilidade, termometria. Variáveis e equações de estado, diagramas PVT. Trabalho e primeira lei da termodinâmica. Equivalente mecânico de calor. Energia interna, entalpia, ciclo de Carnot. Mudanças de fase. Segunda lei da termodinâmica e entropia. Funções termodinâmicas. Aplicações práticas de termodinâmica. Teoria cinética dos gases. Distribuição de velocidades moleculares.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b> CALLEN, H. B. <b>Thermodynamics and an Introduction to Thermostatistics</b>. 2ª ed. Wiley International Editions, 1985. OLIVEIRA, M. J. <b>Termodinâmica</b>. 2ª ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2012. BORGNAKKE, C.; SONNTAG, R. E. <b>Fundamentos da termodinâmica</b>. São Paulo: Blücher, 2009.</p> <p><b>Bibliografia Complementar:</b> GUPTA, S. C. <b>Thermodynamics</b>. Pearson Education, 2005. KREUZER, H. J.; TAMBLYN, I. <b>Thermodynamics</b>. World Scientific Publishing Company, 2010. SEARS, F. W.; SALINGER, G. L. <b>Thermodynamics, Kinetic Theory, and Statistical Thermodynamics</b>, 3<sup>rd</sup> ed. Addison Wesley, 1975. SONNTAG, R. E.; VAN WYLEN, G. J. <b>Introduction to Thermodynamics, Classical and</b></p>			

**Statistical**, 3<sup>rd</sup> ed. John Wiley, 1991.  
 ZEMANSKY M. W.; DITTMAN, R. H. **Heat and Thermodynamics - An Intermediate Textbook**, 6<sup>th</sup> ed. McGraw-Hill International Book Company, 1981.

<b>Nome e código do componente curricular:</b> História da Física		<b>Faculdade:</b> FACET	<b>Carga horária:</b> 72 horas-aula
<b>Modalidade:</b> Disciplina	<b>Função:</b> Básica	<b>Natureza:</b> Obrigatória	
<b>Pré-requisito:</b> Não há		<b>Módulo de estudantes:</b> T: 60 <b>PCC:</b> 20 horas-aula	
<p><b>Ementa:</b>          Tópicos no desenvolvimento histórico da Física. Relação entre história da Física, como estratégia de ensino, e a prática docente a partir de tópicos sobre a evolução dos conceitos fundamentais da física do ponto de vista epistemológico e histórico.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b>          CHALMERS, A. F. <b>O que é ciência afinal?</b> São Paulo: Brasiliense, 1997.          PEDUZZI, L. O. Q.; MARTINS, A. F. P.; FERREIRA, J. M. H. <b>Temas de História e Filosofia da Ciência no Ensino.</b> Natal/RN: EDUFRRN Editora da UFRN, 2012.          TAKIMOTO, E. <b>História da Física na Sala de Aula.</b> São Paulo: Editora Livraria da Física, 2009.</p> <p><b>Bibliografia Complementar:</b>          PIRES, A. S. T. <b>Evolução das Ideias da Física.</b> 2. ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2011.          CHASSOT, A. <b>A ciência através dos tempos.</b> São Paulo: Moderna, 2004.          PENITENTE, L. A. DE A.; CASTRO, R. M. DE. A História e Filosofia da Ciência: contribuições para o Ensino de Ciências e para a Formação de Professores. <b>REVISTA ELETRÔNICA PESQUISEDUCA</b>, v. 2, n. 04, p. 231–244, 2011.          Artigos originais de pesquisa, de divulgação científica, de revisão e de educação na área de Física e/ou Ciências.</p>			

<b>Nome e código do componente curricular:</b> Instrumentação para o Ensino de Física I		<b>Faculdade:</b> FACET	<b>Carga horária:</b> 72 horas-aula
<b>Modalidade:</b> Disciplina	<b>Função:</b> Específica	<b>Natureza:</b> Obrigatória	
<b>Pré-requisito:</b> Não há		<b>Módulo de estudantes:</b> T: 60, P:15 <b>PCC:</b> 30 horas-aula	
<p><b>Ementa:</b>          Estudo das principais dificuldades de aprendizagem relacionadas a temas físicos e propostas de ensino para os mesmos. Importância e etapas do planejamento do ensino. Discussão e análise crítica dos diferentes tipos de instrumentação para o ensino de Física. Planejamento e produção de Materiais Didáticos para o Ensino de Física para a Educação Básica.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b>          DEMÉTRIO, D. <b>Ensino de ciências: fundamentos e métodos.</b> São Paulo: Cortez, 2011.          CARVALHO, A. M. P. <b>Ensino de ciências por investigação - condições para implementação em sala de aula.</b> CENGAGE, 2013.          ROSA, P. R. S. <b>Instrumentação para o Ensino de Ciências.</b> Campo Grande: Editora da</p>			

UFMS, 2011.

**Bibliografia Complementar:**

FILHO, J. P. A.; PIETROCOLA, M. **Instrumentação para o ensino de Física**. São Paulo: Laboratório de Ensino à Distância, 2001.

VALADARES, E. C. **Física Mais Que Divertida - Inventos Eletrizantes Baseados em Materiais Reciclados e de Baixo Custo**. 3ª ed. Editora UFMG, 2012.

Artigos originais de pesquisa, de divulgação científica, de revisão e de educação na área de Física e/ou Ciências.

<b>Nome e código do componente curricular:</b> Instrumentação para o Ensino de Física II (semipresencial)		<b>Faculdade:</b> FACET	<b>Carga horária:</b> 90 horas-aula
<b>Modalidade:</b> Disciplina	<b>Função:</b> Específica	<b>Natureza:</b> Obrigatória	
<b>Pré-requisito:</b> Não há		<b>Módulo de estudantes:</b> T: 60, P:15 <b>PCC:</b> 40 horas-aula	
<b>Ementa:</b> O uso de material alternativo na elaboração de experimentos simples para a utilização no ensino de física. Planejamento e produção de Materiais Didáticos para o Ensino de Física.			
<b>Bibliografia Básica:</b> ARAGÃO, R. M. R. (Org.). <b>Ensino de ciência: fundamentos e abordagens</b> . Campinas: R. Vieira Gráfica e Editora, 2000. FILHO, J. DE P. A.; PIETROCOLA, M. <b>Instrumentação para o ensino de Física</b> . São Paulo: Laboratório de Ensino à Distância, 2001. GASPAR, A. <b>Experiências de ciências</b> . São Paulo: Livraria da Física, 2014.			
<b>Bibliografia Complementar:</b> HELENE, O. A. M. <b>Um pouco da física do cotidiano se o ar quente sobe, por que é frio nas montanhas e quente no litoral?</b> São Paulo: Livraria da Física, 2016. WOLKE, R. L. <b>O que Einstein disse a seu cozinheiro mais ciência na cozinha (inclui receitas)</b> . Rio de Janeiro: Zahar, v.1, 2005. WOLKE, R. L. <b>O que Einstein disse a seu cozinheiro mais ciência na cozinha (inclui receitas)</b> . Rio de Janeiro: Zahar, v. 2, 2005. Artigos originais de pesquisa, de divulgação científica, de revisão e de educação na área de Física e/ou Ciências.			

<b>Nome e código do componente curricular:</b> Laboratório de Física I		<b>Faculdade:</b> FACET	<b>Carga horária:</b> 36 horas-aula
<b>Modalidade:</b> Disciplina	<b>Função:</b> Básica	<b>Natureza:</b> Obrigatória	
<b>Pré-requisito:</b> Não há		<b>Módulo de estudantes:</b> P: 15	
<b>Ementa:</b> Teoria de erros e medidas. Construção de tabelas e gráficos. Experimentos envolvendo os conceitos de: cinemática do ponto, leis de Newton, estática e dinâmica de partículas, trabalho e energia, conservação de energia, momento linear, colisões, momento angular da partícula e de sistemas de partículas e rotação de corpos rígidos.			

**Bibliografia Básica:**

ALONSO, M.; FINN, E. J. **Física: um curso universitário**, Vol. 1 - Mecânica, São Paulo: Edgard Blücher, 2005.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica - 1 Mecânica**, 4ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.

VUOLO, J. H. **Fundamentos da Teoria de Erros**. 2ª ed. São Paulo: Edgard Blücher Ltda., 1996.

**Bibliografia Complementar:**

FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de Física de Feynman**. Porto Alegre: Bookman, 2008.

JURAITIS, K. R.; DOMINICANO, J. B. **Introdução ao laboratório de Física experimental: métodos de obtenção, registro e análise de dados experimentais**. Londrina: Eduel, 2009.

MÁXIMO, A.; ALVARENGA, B. **Física - Contexto & Aplicações - 1º ano**. Editora Scipione, 2011.

PERUZZO, J. **Experimentos de Física Básica: Mecânica**. Editora Livraria da Física, 2012.

SANTORO, A.; MAHON, J. R. **Estimativas e erros em experimentos de física**. 2ª ed. Editora UERJ, 2008.

<b>Nome e código do componente curricular:</b> Laboratório de Física II		<b>Faculdade:</b> FACET	<b>Carga horária:</b> 36 horas-aula
<b>Modalidade:</b> Disciplina	<b>Função:</b> Básica	<b>Natureza:</b> Obrigatória	
<b>Pré-requisito:</b> Não há		<b>Módulo de estudantes:</b> P: 15	
<b>Ementa:</b> Realização de experimentos relacionados aos seguintes temas: oscilações, gravitação, ondas em meios elásticos, ondas sonoras, hidrostática e hidrodinâmica, viscosidade, temperatura, calorimetria, condução de calor, leis da termodinâmica e teoria cinética dos gases.			
<b>Bibliografia Básica:</b> ALONSO, M.; FINN, E. J. <b>Física: um curso universitário, Volume 2: Campos e Ondas</b> , 10ª. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2004. HELENE, O. A. M.; VANIN, V. R. <b>Tratamento estatístico de dados em Física experimental</b> . São Paulo: Edgard Blücher, 1991. NUSSENZVEIG, H. M. <b>Curso de Física Básica - 2 Fluidos, Oscilações e Ondas, Calor</b> , 4ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.			
<b>Bibliografia Complementar:</b> JURAITIS, K. R.; DOMINICANO, J. B. <b>Introdução ao laboratório de Física experimental: métodos de obtenção, registro e análise de dados experimentais</b> . Londrina: Eduel, 2009. MÁXIMO, A.; ALVARENGA, B. <b>Física - Contexto &amp; Aplicações - 2º ano</b> . Editora Scipione, 2011. MÁXIMO, A.; ALVARENGA, B. <b>Física - De olho no mundo do trabalho</b> . Editora Scipione, 2003. PERUZZO, J. <b>Experimentos de Física Básica: Termodinâmica, Ondulatória e Óptica</b> . Editora Livraria da Física, 2012. SAAD, F. D. <b>Demonstrações Em Ciências - Explorando os Fenômenos da Pressão do Ar</b>			

**e dos Líquidos Através de Experimentos Simples.** Editora Livraria da Física, 2005.

<b>Nome e código do componente curricular:</b> Laboratório de Física III		<b>Faculdade:</b> FACET	<b>Carga horária:</b> 36 horas-aula
<b>Modalidade:</b> Disciplina	<b>Função:</b> Básica	<b>Natureza:</b> Obrigatória	
<b>Pré-requisito:</b> Não há		<b>Módulo de estudantes:</b> P: 15	
<b>Ementa:</b> Realização de experimentos relacionados aos seguintes temas: medidas elétricas: corrente elétrica, ddp, resistências. Circuitos de corrente contínua. Lei de Ohm. Leis de Kirchhoff. Capacitância. Indutância. Circuitos de corrente alternada. Circuitos RC, RL e RLC. Indução Eletromagnética. Transformadores. Propriedades magnéticas da matéria.			
<b>Bibliografia Básica:</b> ALONSO, M.; FINN, E. J. <b>Física: um curso universitário, Volume 2: Campos e Ondas</b> , 10ª. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2004. HELENE, O. A. M.; VANIN, V. R. <b>Tratamento estatístico de dados em Física experimental</b> . São Paulo: Edgard Blücher, 1991. NUSSENZVEIG, H. M. <b>Curso de Física básica</b> . Vol. 3. São Paulo: Edgard Blücher, 1997.			
<b>Bibliografia Complementar:</b> BUCK, J. A.; HAYT JR, W. H. <b>Eletromagnetismo</b> . São Paulo: McGraw Hill Brasil, 2006. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. <b>Lições de Física de Feynman</b> . Porto Alegre: Bookman, 2008. MÁXIMO, A.; ALVARENGA, B. <b>Física - Contexto &amp; Aplicações - 3º ano</b> . Editora Scipione, 2011. PERUZZO, J. <b>Experimentos de Física Básica: Eletromagnetismo, Física Moderna e Ciências Espaciais</b> . Editora Livraria da Física, 2013. RIPOSATI, A.; NUNES, L. A. O. <b>Física em Casa</b> . Disponível para download em: <a href="http://www.la.if.sc.usp.br/ensino/livro.htm">http://www.la.if.sc.usp.br/ensino/livro.htm</a> .			

<b>Nome e código do componente curricular:</b> Laboratório de Física IV		<b>Faculdade:</b> FACET	<b>Carga horária:</b> 36 horas-aula
<b>Modalidade:</b> Disciplina	<b>Função:</b> Básica	<b>Natureza:</b> Obrigatória	
<b>Pré-requisito:</b> Não há		<b>Módulo de estudantes:</b> P: 15	
<b>Ementa:</b> Realização de experimentos relacionados aos seguintes temas: reflexão e refração da luz. espelhos, lentes e instrumentos ópticos. Fenômenos de interferência e polarização. Experiência de fenda simples e fendas múltiplas. Prismas. Difração e redes de difração.			
<b>Bibliografia Básica:</b> HELENE, O. A. M.; VANIN, V. R. <b>Tratamento estatístico de dados em Física experimental</b> . São Paulo: Edgard Blücher, 1991. NUSSENZVEIG, H. M. <b>Curso de Física básica</b> . Vol. 4. São Paulo: Edgard Blücher, 1997. TIPLER, P. A. <b>Física para cientistas e engenheiros - Volume 2 – Eletricidade e Magnetismo, Ótica</b> . 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.			
<b>Bibliografia Complementar:</b> FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. <b>Lições de Física de Feynman</b> . Porto Alegre: Bookman, 2008.			

HEWITT, P. G. **Física Conceitual**. 11<sup>a</sup>. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.  
 HECHT, E. **Optics**, 4<sup>th</sup> ed. Pearson, 2003.  
 MÁXIMO, A.; ALVARENGA, B. **Física - Contexto & Aplicações - 3º ano**. Editora Scipione, 2011.  
 PERUZZO, J. **Experimentos de Física Básica: Termodinâmica, Ondulatória e Óptica**. Editora Livraria da Física, 2012.

<b>Nome e código do componente curricular:</b> Laboratório de Física Moderna I		<b>Faculdade:</b> FACET	<b>Carga horária:</b> 72 horas-aula
<b>Modalidade:</b> Disciplina	<b>Função:</b> Básica	<b>Natureza:</b> Obrigatória	
<b>Pré-requisito:</b> Não há		<b>Módulo de estudantes:</b> P: 15	
<b>Ementa:</b> Velocidade da luz. Razão carga-massa do elétron. Experiência de Millikan. Efeito fotoelétrico. Propriedades dos raios-X. Interferômetro de Michelson. Radiação de Corpo Negro e Constante de Planck. Espectroscopia e Modelo de Bohr. Luminescência.			
<b>Bibliografia Básica:</b> EISBERG, R.; RESNICK, R. <b>Física Quântica: Átomos, Moléculas, Sólidos, Núcleos e Partículas</b> . 9 <sup>a</sup> ed. Editora Campus, 1994. MELISSINOS, A. C. <b>Experiment in Modern Physics</b> . 2 <sup>nd</sup> ed. Academic Press, 2003. TIPLER, P.A.; LLEWELLYN, R.A. <b>Física Moderna</b> . 5 <sup>a</sup> ed. Editora LTC, 2010.			
<b>Bibliografia Complementar:</b> CARUSO, F.; OGURI, V. <b>Física Moderna: Origens Clássicas e Fundamentos Quânticos</b> . 1 <sup>a</sup> ed. Editora Elsevier, 2006. CHESMAN, C.; MACEDO, A.; ANDRÉ, C. <b>Física Moderna Experimental e Aplicada</b> . São Paulo: Editora Livraria da Física, 2004. EISBERG, R. <b>Fundamentos da Física Moderna</b> . Editora Guanabara 2, 1979. HARRIS, R. <b>Modern Physics</b> . Pearson/Addison Wesley, 2008. TAVOLARO, C. R. C.; DE ALMEIDA, M. <b>Física Moderna Experimental</b> . 2 <sup>a</sup> ed. Manole, 2007.			

<b>Nome e código do componente curricular:</b> LIBRAS - Língua Brasileira de Sinais		<b>Faculdade:</b> EAD	<b>Carga horária:</b> 72 horas-aula
<b>Modalidade:</b> Disciplina	<b>Função:</b> Básica	<b>Natureza:</b> Obrigatória	
<b>Pré-requisito:</b> Não há		<b>Módulo de estudantes:</b> T: 60	
<b>Ementa:</b> Análise dos princípios e leis que enfatizam a inclusão de LIBRAS - Língua Brasileira de Sinais nos cursos de formação docente; apresentação das novas investigações teóricas acerca do bilinguismo, identidades e culturas surdas; as especificidades da construção da linguagem, leitura e produção textual dos educandos surdos; os princípios básicos da língua de sinais, o processo de construção da leitura e escrita de sinais e produção literária em LIBRAS.			
<b>Bibliografia Básica:</b> BRASIL. Secretaria de Educação Especial. <b>O tradutor e intérprete de Língua de Sinais e Língua Portuguesa</b> . Programa Nacional de Apoio à Educação de Surdos. Brasília: MEC; SEESP, 2003. Cadernos CEDES. <b>Educação, surdez e inclusão social</b> . v. 26, n. 69, maio/agosto, 2006. FELIPE, T. A. <b>LIBRAS em Contexto</b> . Brasília: MEC; SEESP, 2001.			

**Bibliografia Complementar:**

GÓES, M. C. R. **Linguagem, surdez e educação**. Campinas, SP: Autores Associados, 1996. (Coleção educação contemporânea).

JANNUZZI, G. M. **A educação do deficiente no Brasil: dos primórdios ao início do século XXI**. Campinas, SP: Autores Associados, 2004. (Coleção educação contemporânea).

LACERDA, C. B. F.; GÓES, M. C. R. (Orgs.). **Surdez: processos educativos e subjetividade**. São Paulo: Editora Lovise, 2000.

LUCHESE, M. R. C. **Educação de pessoas surdas: experiências vividas, histórias narradas**. Campinas, SP: Papyrus, 2003. (Série educação especial).

VALENTE, C. S. R. F. **Aspectos Linguísticos das Libras**. Curitiba: IESDE BRASIL SA, 2012.

<b>Nome e código do componente curricular:</b> Mecânica Clássica I		<b>Faculdade:</b> FACET	<b>Carga horária:</b> 72 horas-aula
<b>Modalidade:</b> Disciplina	<b>Função:</b> Básica	<b>Natureza:</b> Obrigatória	
<b>Pré-requisito:</b> Física 1 e Cálculo 2		<b>Módulo de estudantes:</b> T: 52 <b>PCC:</b> 20 horas-aula	

**Ementa:**

Revisão de matrizes e cálculo vetorial . Mecânica Newtoniana. Oscilações lineares. Oscilações não-lineares e caos. Gravitação. Cálculo variacional. Equações de Lagrange e de Hamilton.

**Bibliografia Básica:**

GOLDSTEIN, H.; POOLE, C.; SAFKO, J. **Classical mechanics**. 3<sup>rd</sup> ed. San Francisco: Addison Wesley Publishing, 2002.

KAZUNORI, W. **Mecânica Clássica 1**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2001.

MARION, J. B.; THORNTON, S. T. **Classical dynamics**. 4<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Harcourt Brace & Company, 2007.

**Bibliografia Complementar:**

DERIGLAZOV; A.A.; FILGUEIRAS, J. G. **Formalismo hamiltoniano e transformações canônicas em mecânica clássica**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2009.

KIBBLE, T. W. B. **Mecânica Clássica**, 1<sup>a</sup> ed. São Paulo: Ed. Polígono, 1970.

LANDAU, L. D.; LIFSHITS, E. M. **Mechanics**. 3<sup>a</sup> ed. Oxford: Pergamon Press, 1976.

LOPES, A. O. **Introdução à Mecânica Clássica**. São Paulo: EdUSP, 2006.

TAYLOR, J. R. **Classical Mechanics**. [S.l.]: University Science Books, 2005.

<b>Nome e código do componente curricular:</b> Política e Gestão Educacional		<b>Faculdade:</b> FAED	<b>Carga horária:</b> 72 horas-aula
<b>Modalidade:</b> Disciplina	<b>Função:</b> Básica	<b>Natureza:</b> Obrigatória	
<b>Pré-requisito:</b> Não há		<b>Módulo de estudantes:</b> T: 60	

**Ementa:**

Política e Gestão Educacional: Política pública de educação: conceito, ferramentas, agentes e processos. Planos Nacionais de Educação e a organização do Sistema Nacional de Educação. Administração e gestão educacional: conceitos, especificidades. A organização da educação nacional. Organização e gestão da escola: direção, coordenação pedagógica e avaliação.

Mecanismos, processo e instrumentos de democratização da gestão escolar.

### **Bibliografia Básica:**

BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Lei número 9394, 20 de dezembro de 1996. Brasília, DF, 1996.

\_\_\_\_\_. Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014, que aprova o Plano Nacional de Educação (PNE) e dá outras providências. Brasília, DF, junho de 2014.

DOURADO, Luiz Fernandes. Educação básica no Brasil: políticas, planos e sistema nacional de educação. Revista ELO, v. elo 22, p. 177-186, 2015.

DOURADO, Luiz Fernandes. Sistema Nacional de Educação, Federalismo e os obstáculos ao direito à educação básica. Educação & Sociedade (Impresso), v. 34, p. 761-785, 2013.

OLIVEIRA, Romualdo Portela de. Da universalização do ensino fundamental ao desafio da qualidade: uma análise histórica. Educ. Soc., vol.28, no.100, out 2007.

SANDER, Benno. A administração educacional no Brasil. Brasília: Líber livro, 2007.

PERONI, Vera Maria Vidal. Política educacional e papel do estado no Brasil dos anos 1990. São Paulo: Xama, 2003.

### **Bibliografia Complementar:**

ARELARO, L. R. Resistência e submissão: a reforma educacional na década de 1990. In: KRAWCZYK, N; CAMPOS, M. M.; HADDAD, S. **O cenário educacional latino-americano no limiar do século XXI: reformas em debate**. Campinas, SP: Autores Associados, 2000.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1998**. Brasília, DF, 1988.

DOURADO, Luiz Fernandes. Políticas e gestão da educação básica no Brasil: limites e perspectivas. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 28, n. 100 – Especial, p. 921-946, out. 2007.

FERREIRA, N. S. C. **Gestão democrática da educação: atuais tendências, novos desafios**. 8. ed. São Paulo: Editora Cortez, 2013.

FERREIRA, N.S. C. (Org.). **Políticas Públicas e Gestão da Educação: polêmicas, fundamentos e análises**. Brasília: Líber Livro Editora, 2006.

LIBÂNEO, José Carlos e outros. (Org) **Educação escolar: políticas, estrutura e organização**. S P: Cortez, 2003.

LOURENCO FILHO, MANUEL BERGSTROM. **Organização e administração escolar**. Brasília: INEP, 2007.

REVISTA BRASILEIRA DE POLÍTICA E ADMINISTRAÇÃO DA EDUCAÇÃO. **A Constituição Federal 25 anos depois: balanços e perspectivas da participação da sociedade civil nas políticas educacionais**. Porto Alegre, RS, v. 29, n. 2, 2013.

REVISTA BRASILEIRA DE POLÍTICA E ADMINISTRAÇÃO DA EDUCAÇÃO. **Desafios da gestão escolar: concepções e práticas**. Porto Alegre, RS, v. 31, n. 1, 2015.

Sites:

<http://www.mec.gov.br>

<http://pne.mec.gov.br/>

<b>Nome e código do componente curricular:</b> Psicologia do desenvolvimento e da aprendizagem		<b>Faculdade:</b> FAED	<b>Carga horária:</b> 72 horas-aula
<b>Modalidade:</b> Disciplina	<b>Função:</b> Básica	<b>Natureza:</b> Obrigatória	
<b>Pré-requisito:</b> Não há		<b>Módulo de estudantes:</b> T: 60	
<b>Ementa:</b> Caracterização geral do desenvolvimento humano: o ciclo vital. Conceitos,			

princípios e processos psicológicos relevantes às práticas pedagógicas em situação escolar e seus diferentes enfoques teóricos sobre o desenvolvimento humano. Gênese, desenvolvimento e interface dos processos de natureza cognitiva, linguística e afetiva. Teorias da aprendizagem. Articulações entre desenvolvimento e aprendizagem e suas implicações para a ação pedagógica

**Bibliografia Básica:**

COOL, C.; PALACIOS, J.; MARCHESI, Á. (Orgs.). **Desenvolvimento Psicológico e Educação: Psicologia da Educação**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

DAVIS, C.; OLIVEIRA, Z. **Psicologia na educação**. São Paulo: Cortez, 1994.

MUSSEN, P. H. et al. **Desenvolvimento e Personalidade da Criança**. São Paulo: Editora Harbra, 2001.

**Bibliografia Complementar:**

ARENDRT, H. **A condição humana**. 8ª ed. Rio de Janeiro, Forense Universitária, 1997.

FIGUEIREDO, L. C. **Revisitando a Psicologia**. Petrópolis: Vozes, 2004

GERRIG, R. J. e ZIMBARDO, P. G. **A Psicologia e a Vida**. Porto Alegre: Artmed, 2005

MARCHESI, A; PALACIOS, J. **Desenvolvimento Psicológico e Educação**. Psicologia Evolutiva. V. 1. 2ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2003.

RAPPAPORT, C. R. **Psicologia do desenvolvimento**. São Paulo: EPU, 1981.

<b>Nome e código do componente curricular:</b> Prática de Ensino de Física I		<b>Faculdade:</b> FACET	<b>Carga horária:</b> 72 horas-aula
<b>Modalidade:</b> Disciplina	<b>Função:</b> Específica	<b>Natureza:</b> Obrigatória	
<b>Pré-requisito:</b> Não há		<b>Módulo de estudantes:</b> T: 60, P:15 <b>PCC:</b> 30 horas-aula	
<b>Ementa:</b> Epistemologia da Ciência. Visões deformadas do trabalho científico. Relações entre concepções de Ciência e Ensino de Física. Ciência, Tecnologia e Sociedade. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental.			
<b>Bibliografia Básica:</b> BACHELARD, G. <b>A formação do espírito científico, contribuição para uma psicanálise do conhecimento</b> . Rio de Janeiro: Contraponto, 1996. CHALMERS, A. F. <b>O que é ciência afinal?</b> São Paulo: Brasiliense, 1997. CARVALHO, A. P. M., CACHAPUZ, A. F., GIL-PÉREZ, D. <b>O Ensino das Ciências Como Compromisso Científico e Social - Os Caminhos Que Percorremos</b> . Editora Cortez, 2012			
<b>Bibliografia Complementar:</b> CHALINE, E. <b>50 máquinas que mudaram o rumo da história/</b> Eric Chaline; tradução de Fabiano Morais. Rio de Janeiro : Sextante, 2014. ALMEIDA, M. J. P. M.; SILVA, H. C. <b>Linguagens, leituras e ensino da ciência</b> . Campinas, SP: Mercado de Letras: Associação de Leitura do Brasil, 1998. CREASE, R. P. <b>Os dez mais belos experimentos científicos</b> . Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2006. Resolução CNE/CP nº2, de 15 de junho de 2012 – Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental.			

SANTOS, B. S. **Um discurso sobre as ciências**. Porto: Edições Afrontamento, 2001.

<b>Nome e código do componente curricular:</b> Prática de Ensino de Física II		<b>Faculdade:</b> FACET	<b>Carga horária:</b> 72 horas-aula
<b>Modalidade:</b> Disciplina	<b>Função:</b> Específica	<b>Natureza:</b> Obrigatória	
<b>Pré-requisito:</b> Não há		<b>Módulo de estudantes:</b> T: 60, P:15 <b>PCC:</b> 30 horas-aula	
<b>Ementa:</b> Experimentação no ensino de Física. Atividades investigativas. Alfabetização científica. O papel do ensino de Física para o Ensino Médio. Processos de ensino e aprendizagem e problemas correlatos. Reflexão na prática pedagógica. Limites e possibilidades do trabalho coletivo no contexto escolar.			
<b>Bibliografia Básica:</b> CARVALHO, A. M. P. <b>Ensino de ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula</b> . São Paulo: Cengage Learning, 2013. FREITAS, D., PAVÃO, A. C. <b>Quanta ciência há no ensino de ciências</b> , EdUFSCar, 2008. CARVALHO, A. M. P., RICARDO, E. C., SASSERON, L. H., ABIB, M. L. V. S. PIETROCOLO, M. <b>Ensino de Física– Coleção Idéias em Ação</b> , Editora: Cengage Learning, 2011.			
<b>Bibliografia Complementar:</b> CARVALHO, A. M. P.; PEREZ, D. G.. <b>Formacao de professores de ciencias: tendencias e inovacoes</b> . 10.ed. Sao Paulo: Cortez, 2011. 127p. HEIDEMANN, L. A.; ARAUJO, I. S.; VEIT, E. A. Ciclos de Modelagem: uma alternativa para integrar atividades baseadas em simulações computacionais e atividades experimentais no ensino de Física. <b>Caderno Brasileiro de Ensino de Física</b> , v. 29, p. 965-1007, 2012.			

<b>Nome e código do componente curricular:</b> Pesquisa no Ensino de Física		<b>Faculdade:</b> FACET	<b>Carga horária:</b> 72 horas-aula
<b>Modalidade:</b> Disciplina	<b>Função:</b> Específica	<b>Natureza:</b> Obrigatória	
<b>Pré-requisito:</b> Não há		<b>Módulo de estudantes:</b> T: 60, P:15 <b>PCC:</b> 30 horas-aula	
<b>Ementa:</b> Temas e questões da Área de Ensino de Física. Breve histórico e evolução das pesquisas em Ensino de Física no contexto brasileiro. Tendências atuais no Ensino de Física. Metodologias de pesquisas no ensino de Física. Estrutura de projetos de pesquisa na área de Ensino de Física			
<b>Bibliografia Básica:</b> SANTOS, M. T.; GRECA, I. M. <b>A pesquisa em Ensino de Ciências no Brasil e suas Metodologias</b> . Ijuí: UNIJUI, 2006. CARVALHO, A. M. P (org.). <b>Ensino de Ciências: unindo a pesquisa e a prática</b> . São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006. MENDONÇA, A. P. (org.). <b>Tendências e inovações no ensino</b> . Editora CRV, 2015.			
<b>Bibliografia Complementar:</b>			

ROSA, I. P. **Investigação e Ensino: articulações e possibilidades na formação de professores.** Ijuí: UNIJUI, 2004.

SANTOS, C. S. **Ensino de ciências: abordagem histórico-crítica.** Campinas, SP: Autores Associados, 2005.

Artigos originais de pesquisa, de divulgação científica, de revisão e de educação na área de ensino de Física.

<b>Nome e código do componente curricular:</b> Química Geral I		<b>Faculdade:</b> FACET	<b>Carga horária:</b> 72 horas-aula
<b>Modalidade:</b> Disciplina	<b>Função:</b> Básica	<b>Natureza:</b> Obrigatória	
<b>Pré-requisito:</b> Não há		<b>Módulo de estudantes:</b> T: 60	
<b>Ementa:</b>  Conceitos fundamentais de química. Teoria Atômica. Periodicidade Química. Equações Químicas: balanceamento de equações. Estequiometria: fórmula mínima, estrutural e percentual. Ligações Químicas: ligação covalente, ligação iônica, ligação metálica, interações intermoleculares. Teorias ácido-base.  <b>Bibliografia Básica:</b> BRADY, J. E.; HUMISTON, G.E. <b>Química Geral.</b> Vol. 1, 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 1995. KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. J. <b>Química e reações químicas.</b> Vol. 1, Cengage Learning, 2010. RUSSEL, J. B. <b>Química Geral.</b> Vol. 1 e 2, 2ª ed. São Paulo: Makron books, 1994. <b>Bibliografia Complementar:</b> ATKINS, P. <b>Princípios de Química.</b> 3ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. BROWN, T. L.; BURSTEN, B. E.; LEMAY, H. E. <b>Química. A Ciência Central.</b> Prentice Hall, 2005. DICKERSON, R. E.; GRAY, H. B.; HAIGHT, G. P. Jr. <b>Princípios de Química.</b> Ed. Reverté, 1976. FINE, L. W.; BEAL, H. <b>Chemistry for Engineers and Scientists International.</b> Ed. Saunders College Publ. 1990. MAHAN, B. M.; MYERS, R. J. <b>Química: Um Curso Universitário.</b> 4ª ed. São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda., 1996.			

<b>Nome e código do componente curricular:</b> Tecnologia Educacional no Ensino de Física (semipresencial)		<b>Faculdade:</b> FACET	<b>Carga horária:</b> 90 horas-aula
<b>Modalidade:</b> Disciplina	<b>Função:</b> Específica	<b>Natureza:</b> Obrigatória	
<b>Pré-requisito:</b> Não há		<b>Módulo de estudantes:</b> T: 60 PCC: 40 horas-aula	
<b>Ementa:</b>  Evolução da tecnologia: possibilidades e limites na educação. As mudanças no ensino decorrente da tecnologia educacional. Estudo teórico-prático dos recursos computacionais aplicados na educação. Análise de experiências em curso: educação à distância e ambientes virtuais de aprendizagem.			

**Bibliografia Básica:**  
 GONZAGA, A. M. (Org.). **Formação de professores no ensino tecnológico: fundamentos e desafios**. Editora CRV, 2015.  
 LEITE, L. S. **Tecnologia educacional: descubra suas possibilidades na sala de aula**. 5. ed. Petrópolis: Vozes, 2010.  
 DANTAS, L. G.; MACHADO, M. J. **Tecnologias e educação: Perspectivas para gestão, conhecimento e prática docente**. São Paulo: FTD Educação, 2015.

**Bibliografia Complementar:**  
 GIANOLLA, R. **Informática na Educação**. São Paulo: Cortez, 2006.  
 FILATRO, A. **Design instrucional na prática**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2008.  
 NETO, J. A. DE M. **Tecnologia educacional: formação de professores no labirinto do ciberespaço**. Rio de Janeiro: NV Media, 2007.  
 PAIS, L. C. **Educação Escolar e as Tecnologias da Informática**. Belo Horizonte: Autentica, 2005.

### 3.6.4 Atividades Articuladas ao Ensino de Graduação

<b>Nome e código do componente curricular:</b> Atividades complementares		<b>Faculdade:</b> FACET	<b>Carga horária:</b> 240 horas-aula
<b>Modalidade:</b> Disciplina	<b>Função:</b> Suplementar	<b>Natureza:</b> Obrigatória	
<b>Pré-requisito:</b> Não há		<b>Módulo de estudantes:</b> P:60	
<b>Ementa:</b> Atividades acadêmicas e culturais realizadas pelo aluno de acordo com seu interesse, tendo a sua carga horária aproveitada em conformidade com o regulamento específico definido pelo Curso de Física da FACET-UFGD e pelo Regulamento Geral dos Cursos da UFGD.			
<b>Bibliografia Básica:</b> Não se aplica.			
<b>Bibliografia Complementar:</b> Não se aplica.			

<b>Nome e código do componente curricular:</b> Estágio Supervisionado I		<b>Faculdade:</b> FACET	<b>Carga horária:</b> 162 horas-aula
<b>Modalidade:</b> Disciplina	<b>Função:</b> Suplementar	<b>Natureza:</b> Obrigatória	
<b>Pré-requisito:</b> Não há		<b>Módulo de estudantes:</b> P:60	
<b>Ementa:</b> As ações realizadas devem contemplar a observação e reflexão dos alunos quanto ao: contexto escolar - sua organização, seus espaços, suas atividades e os agentes envolvidos no processo educacional da Educação Básica, e incluir a discussão das Diretrizes Curriculares Nacionais das Relações Étnico-raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana. Deverão também fazer parte das atividades estágios de observação e ações de apoio ao docente na Educação Básica.			

**Bibliografia Básica:**

CARVALHO, A. M. P.; GIL-PEREZ, D. **Formação do professor de ciências**. São Paulo: Cortez Editora, 2011.

CARVALHO, A. M. P. **Ensino de ciências: unindo a pesquisa e a prática**. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

ARAÚJO, R. D. **O acompanhamento do estágio supervisionado na formação docente: concepções e condições de trabalho dos supervisores**. Editora CRV, 2016.

**Bibliografia Complementar:**

Resolução CNE/CP nº 2, de 15 de junho de 2012 – **Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental**.

Resolução CNE/CP nº 01/2004, **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana**.

LIMA, M. S. L. **A hora da prática: reflexões sobre o estágio supervisionado e ação docente**. [S.l.]: Edições Demócrito Rocha, 2001.

<b>Nome e código do componente curricular:</b> Estágio Supervisionado II		<b>Faculdade:</b> FACET	<b>Carga horária:</b> 162 horas-aula
<b>Modalidade:</b> Disciplina	<b>Função:</b> Suplementar	<b>Natureza:</b> Obrigatória	
<b>Pré-requisito:</b> Currículo e avaliação no ensino de Física		<b>Módulo de estudantes:</b> P:60	

**Ementa:**

As ações realizadas no Estágio Supervisionado II deverão contemplar a realização dos alunos de uma regência sobre conceitos de Física para o Ensino Médio. Para isto deverão compor as ações: acompanhamento das aulas de Física no Ensino Médio; elaboração, implementação e reflexão de um projeto de regência voltado ao Ensino de Física. Deverão também fazer parte das atividades de estágios ações de apoio ao docente na Educação Básica.

**Bibliografia Básica:**

POZO, J. I., CRESPO, M. A. G. **A aprendizagem e o ensino de ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico**. Porto Alegre, RS: Artmed, 2009.

LIMA, M. S. L. **A hora da prática: reflexões sobre o estágio supervisionado e ação docente**. [S.l.]: Edições Demócrito Rocha, 2001.

MUNHOZ, A. S. **Aprendizagem baseada em problemas. Ferramentas de apoio ao docente no processo de ensino e aprendizagem**. Editora: Cengage Learning, 2016.

**Bibliografia Complementar:**

BARBOSA, R. L. L. (Org.). **Trajetórias e Perspectivas da Formação de Educadores**. São Paulo: UNESP, 2005.

Artigos originais de pesquisa, de divulgação científica, de revisão e de educação na área de Física.

<b>Nome e código do componente curricular:</b> Estágio Supervisionado III		<b>Faculdade:</b> FACET	<b>Carga horária:</b> 162 horas-aula
<b>Modalidade:</b> Disciplina	<b>Função:</b> Suplementar	<b>Natureza:</b> Obrigatória	

<b>Pré-requisito:</b> Não há	<b>Módulo de estudantes:</b> P:60
<p><b>Ementa:</b> As ações realizadas no Estágio Supervisionado III estarão relacionadas a integração teoria e prática através de vivências, experiências e aplicação de conhecimentos adquiridos no curso. Realização das atividades de estágio, observação, reflexão e análise das situações vivenciadas durante o estágio, fundamentadas teoricamente.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b> CARVALHO, A. M. P.; GIL-PEREZ, D. <b>Formação do professor de ciências</b>. São Paulo: Cortez Editora, 1995. BARBOSA, R. L. L. (Org.). <b>Trajetórias e Perspectivas da Formação de Educadores</b>. São Paulo: UNESP, 2005.</p> <p>MOREIRA, M. A.; AXT, R. <b>Tópicos em Ensino de ciências</b>. Porto Alegre, RS: Sagra, 1991.</p> <p><b>Bibliografia Complementar:</b> LIMA, M. S. L. <b>A hora da prática: reflexões sobre o estágio supervisionado e ação docente</b>. [S.l.]: Edições Demócrito Rocha, 2001. Artigos originais de pesquisa, de divulgação científica, de revisão e de educação na área de Física.</p>	

### 3.6.5 Disciplinas Eletivas

<b>Nome e código do componente curricular:</b> Argumentação no Ensino de Física		<b>Faculdade:</b> FACET	<b>Carga horária:</b> 72 horas-aula
<b>Modalidade:</b> Disciplina	<b>Função:</b> Eletiva	<b>Natureza:</b> Eletiva	
<b>Pré-requisito:</b> Não há		<b>Módulo de estudantes:</b> T:60	
<p><b>Ementa:</b> Contexto histórico da argumentação. Estudos sobre argumentação em contexto escolar. O papel da argumentação na construção do conhecimento científico. Práticas docentes na promoção da argumentação em aulas de Física da Educação Básica. Modelos de análise do argumento.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b> LEITÃO, S., DAMIANOVIC, M.C. <b>Argumentação na escola: o conhecimento em construção</b>. Campinas, SP: Pontes Editores, 2011. LIBERALI, F. C. <b>Argumentação em contexto escolar</b>. Campinas, SP: Pontes Editores, 2013. NASCIMENTO, S. S.; VIEIRA, R. D. <b>Argumentação no Ensino de Ciências: Tendências, Práticas e Metodologia de Análise</b>. Appris Editora, 2013.</p> <p><b>Bibliografia Complementar:</b> Artigos originais de pesquisa, de divulgação científica, de revisão e de educação na área de</p>			

Física.

<b>Nome e código do componente curricular:</b> Arte e Física		<b>Faculdade:</b> FACET	<b>Carga horária:</b> 72 horas-aula
<b>Modalidade:</b> Disciplina	<b>Função:</b> Eletiva	<b>Natureza:</b> Eletiva	
<b>Pré-requisito:</b> Não há		<b>Módulo de estudantes:</b> T:60	
<b>Ementa:</b> Artistas e cientistas: relação entre duas culturas. Tópicos de pesquisa e ensino de Física por meio da aproximação entre Arte e Física.			
<b>Bibliografia Básica:</b> COLI, J. <b>O que é arte</b> . São Paulo: Brasiliense, 2007. BOSI, A. <b>Reflexões sobre a arte</b> . São Paulo: Editora Atica, 2003 ZAMBONI, S. <b>A pesquisa em arte: um paralelo entre arte e ciência</b> . 4. ed. Campinas: Autores Associados, 2012.			
<b>Bibliografia Complementar:</b> ANDRADE, R. R. D.; NASCIMENTO, R. DE S.; GERMANO, M. G. Influências da Física moderna na obra de Salvador Dalí. <b>Caderno Brasileiro de Ensino de Física</b> , v. 24, n. 3, p. 400–423, 2008. MASSARANI, L.; FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ (EDS.). <b>Memórias do Simpósio Ciência e Arte 2006</b> . Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz, 2007. SNOW, C. P. <b>As Duas Culturas: e Uma Segunda Leitura</b> . Edusp, 1995. FERREIRA, J. C. D. Possibilidades de enriquecimento das aulas de física através da observação de conceitos científicos presentes em obras de arte. <b>Colloquium Humanarum</b> , v. 7, n. 2, p. 55–60, 4 ago. 2011. REIS, J. C.; GUERRA, A.; BRAGA, M. Física e arte: a construção do mundo com tintas, palavras e equações. <b>Ciência e Cultura</b> , v. 57, n. 3, p. 29–32, set. 2005. ZANETIC, J. Física e literatura: construindo uma ponte entre as duas culturas. <b>História, Ciências, Saúde-Manguinhos</b> , v. 13, p. 55–70, out. 2006.			

<b>Nome e código do componente curricular:</b> Eletrônica Básica		<b>Faculdade:</b> FACET	<b>Carga horária:</b> 72 horas-aula
<b>Modalidade:</b> Disciplina	<b>Função:</b> Eletiva	<b>Natureza:</b> Eletiva	
<b>Pré-requisito:</b> Não há		<b>Módulo de estudantes:</b> T:60; P:15	
<b>Ementa:</b> Circuitos elétricos. Elementos passivos e ativos. A física dos componentes ativos. Aplicações com diodos e transistores. Osciladores. Amplificador operacional. Tratamento de ruídos. Noções de eletrônica digital e sistemas de aquisição de dados. Aplicações.			
<b>Bibliografia Básica:</b> CRUZ, E. C. A.; CHOUERI JÚNIOR, S. <b>Eletrônica aplicada</b> . São Paulo: Érica, 2008. MARKUS, O. <b>Ensino modular: sistemas analógicos - circuitos com diodos e transistores</b> . 8ª. ed. São Paulo: Érica, 2008 RAZAVI, B. <b>Fundamentals of Microelectronics</b> . Wiley, 2008.			
<b>Bibliografia Complementar:</b>			

BOURGERON, R.; **1300 Esquemas e Circuitos Eletrônicos**. São Paulo: Hemus, 2006.  
 BOYLESTAD, R. **Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos**. 8ª ed. São Paulo: Prentice Hall, 2004.  
 CIPELLI, A. M. V.; SANDRINI, W. J.; MARKUS, O. **Teoria e desenvolvimento de projetos de circuitos eletrônicos**. 23ª ed. São Paulo: Érica, 2008.  
 HOWE, R. T.; C. G. Sodini. **Microelectronics: An Integrated Approach**. Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ, 1997.  
 SEDRA, A. S. **Microeletrônica**. São Paulo: Prentice Hall, 2007.

<b>Nome e código do componente curricular:</b> Eletromagnetismo II		<b>Faculdade:</b> FACET	<b>Carga horária:</b> 72 horas-aula
<b>Modalidade:</b> Disciplina	<b>Função:</b> Eletiva	<b>Natureza:</b> Eletiva	
<b>Pré-requisito:</b>		<b>Módulo de estudantes:</b> T:60	
<b>Ementa:</b> Energia magnética. Equações de Maxwell. Propagação de ondas eletromagnéticas. Guias de ondas e cavidades ressonantes. Dispersão óptica em meios materiais. Emissão de radiação. Eletrodinâmica de cargas em movimento. Teoria especial da relatividade.			
<b>Bibliografia Básica:</b> BUCK, J. A.; HAYT, J. R.; WILLIAN, H. <b>Eletromagnetismo</b> . São Paulo: 8ª ed., Editora McGraw Hill Brasil, 2012. GRIFFITHS, D. J. <b>Introduction to Electrodynamics</b> . 4ª ed., Editora Pearson Education do Brasil, 2012. REITZ, J. R.; MILFORD, F. J.; CHRISTY, R. W. <b>Fundamentos da Teoria Eletromagnética</b> . 3ª. ed, Editora Campus, 1982.			
<b>Bibliografia Complementar:</b> WANGSNES, R. K. <b>Electromagnetic Fields</b> , Wiley, 1986. PURCELL, E. M. <b>Curso de Física de Berkeley, Eletricidade e Magnetismo</b> , Vol. 2, Edgard Blücher, 1973. MARION, J. B.; HEALD, M. A. <b>Classical Electromagnetic Radiation</b> , Brooks/Cole, 1995. BARTOLO, B. D. <b>Classical Theory of Electromagnetism</b> . [S.l.]: World Scientific, 2004. EDMINISTER, J. A. <b>Teoria e Problemas de Eletromagnetismo</b> . Porto Alegre: Bookman, 2006.			

<b>Nome e código do componente curricular:</b> Física da Matéria Condensada		<b>Faculdade:</b> FACET	<b>Carga horária:</b> 72 horas-aula
<b>Modalidade:</b> Disciplina	<b>Função:</b> Eletiva	<b>Natureza:</b> Eletiva	
<b>Pré-requisito:</b>		<b>Módulo de estudantes:</b> T: 60	
<b>Ementa:</b> O problema geral do sólido e suas aproximações. Estrutura cristalina e rede recíproca. Fônons e propriedades térmicas. Teorema de Bloch. Aproximações do elétron quase-livre e da ligação forte. Estrutura eletrônica. Propriedades magnéticas. Propriedades de condução			

elétrica.

**Bibliografia Básica:**

H. Ibach e H. Luth. **Solid-state physics: an introduction to principles of materials science**. 2ª ed. Editora Springer-Verlag, 1995.

C. Kittel, Introdução à Física do Estado Sólido, 8ª ed. Editora LTC, 2006.

S. H. Simon, The Oxford solid state basics. Oxford University press, 2013.

**Bibliografia Complementar:**

N. W. Ashcroft, N. D. Mermin, Solid state physics. Editora Saunders College Publishing, 1976.

M. P. Marder, Condensed Matter Physics. Editora John Wiley & Sons, 2000.

O. Madelung, Introduction to solid-state theory, Editora Springer-Verlag, 1996.

D. Pettifor, Bonding and Structure of molecules and solids. Editora Oxford University press, 1995.

E. Kaxiras, Atomic and electronic structure of solids. Editora Cambridge University Press, 2003.

<b>Nome e código do componente curricular:</b> Física Matemática I		<b>Faculdade:</b> FACET	<b>Carga horária:</b> 72 horas-aula
<b>Modalidade:</b> Disciplina	<b>Função:</b> Eletiva	<b>Natureza:</b> Eletiva	
<b>Pré-requisito:</b> Não há		<b>Módulo de estudantes:</b> T:60	
<b>Ementa:</b> Equações diferenciais: solução geral e particular, equação de 1ª e 2ª ordem, equações lineares com coeficientes constantes (homogênea e não homogênea), independência linear e Wronskiano. Teoria de Sturm-Liouville. Funções especiais: delta, gamma, Bessel e Legendre.			
<b>Bibliografia Básica:</b> ARFKEN, G. <b>Física Matemática - Métodos Matemáticos para Engenharia e Física</b> . Editora Campus, BUTKOV, E. <b>Física Matemática</b> . 1ª. ed., Editora LTC, 1988. ZILL, D. G.; CULLEN, M. R., <b>Equações Diferenciais</b> , Vols 1 e 2. 3ª. ed. Pearson, 2010.			
<b>Bibliografia Complementar:</b> CHURCHIL, R. V.; BROWN, J. <b>Complex Variables and Applications</b> . 8ª ed. Mc Graw-Hill, 2008. BASSALO J. M. F.; CATTANI, M. S. D. <b>Elementos de Física Matemática</b> , Vols 1 e 2, 1ª ed. Editora Livraria da Física, 2010. FIGUEIREDO D. G., <b>Análise de Fourier e Equações Diferenciais Parciais</b> . 4ª ed. Editora IMPA, 2012. MACHADO, K.D. <b>Equações Diferenciais Aplicadas</b> . Editora Toda Palavra, 2012. LEMONS, N. <b>Convite à Física Matemática</b> . 1ª. ed. Editora Livraria da Física, 2013.			

<b>Nome e código do componente curricular:</b> Física Matemática II		<b>Faculdade:</b> FACET	<b>Carga horária:</b> 72 horas-aula
<b>Modalidade:</b> Disciplina	<b>Função:</b> Eletiva	<b>Natureza:</b> Eletiva	
<b>Pré-requisito:</b> Não há		<b>Módulo de estudantes:</b> T:60	

**Ementa:**

Equações Diferenciais Parciais da Física Matemática. Transformações integrais. Expansão em autofunções. Separação de variáveis. Método da função de Green. Teoria de perturbação. Outros métodos. Tópicos específicos tratados em detalhe. Problemas e modelos físicos tratados em detalhe.

**Bibliografia Básica:**

ARFKEN, G. **Física Matemática - Métodos Matemáticos para Engenharia e Física**. Editora Campus.  
 BUTKOV, E. **Física Matemática**. 1ª. ed., Editora LTC, 1988.  
 CANTRELL, C. D. **Modern Mathematical Methods for Physicists and Engineers**. Cambridge, 2000.

**Bibliografia Complementar:**

MACHADO, K. D. **Equações Diferenciais Aplicadas**. Editora Toda Palavra, 2012.  
 CHURCHIL, R. V.; BROWN, J. **Complex Variables and Applications**. 8ª Ed., Mc Graw-Hill, 2008.  
 CAPELAS E.; BRAGA, C. R. L. **Notas de Física Matemática- Equações Diferenciais, Funções de Green e Distribuições**. Editora LF Editorial, 2005.  
 BASSALO J. M. F.; CATTANI, M. S. D. **Elementos de Física Matemática**, vol 2, 1ª. ed. Editora Livraria da Física, 2010.  
 BASSALO J. M. F.; CATTANI, M. S. D. **Elementos de Física Matemática**, vol 3, 1ª. ed. Editora Livraria da Física, 2010.

<b>Nome e código do componente curricular:</b> Introdução à Física Matemática		<b>Faculdade:</b> FACET	<b>Carga horária:</b> 72 horas-aula
<b>Modalidade:</b> Disciplina	<b>Função:</b> Eletiva	<b>Natureza:</b> Eletiva	
<b>Pré-requisito:</b> Não há		<b>Módulo de estudantes:</b> T:60	
<b>Ementa:</b> Números complexos. Conceito de função complexa da variável complexa. Limite e continuidade. A derivada de uma função complexa. Significado geométrico da derivada de uma função analítica. A integral de uma função complexa. Séries de Taylor e de Laurent. Singularidades das funções analíticas. Resíduos. A Transformada de Fourier (TF). A Transformada de Laplace (TL).			
<b>Bibliografia Básica:</b> CHURCHIL, R. V.; BROWN, J. <b>Complex Variables and Applications</b> . 8ª. Ed., Mc Graw-Hill, 2008. ARFKEN, G. <b>Física Matemática - Métodos Matemáticos para Engenharia e Física</b> . Editora Campus. BUTKOV, E. <b>Física Matemática</b> . 1ª. ed., Editora LTC, 1988.			
<b>Bibliografia Complementar:</b> MACHADO, K. D. <b>Equações Diferenciais Aplicadas</b> . Editora Toda Palavra, 2012. CANTRELL, C. D. <b>Modern Mathematical Methods for Physicists and Engineers</b> . Cambridge, 2000. CAPELAS, E. <b>Funções Especiais com Aplicações</b> . Vols.1 e 2, Editora LF Editorial, 2005.			

CAPELAS, E. **Funções Analíticas com Aplicações**. Vols.1 e 2, Editora LF Editorial, 2005.

BASSALO J. M. F.; CATTANI, M. S. D. **Elementos de Física Matemática**, Vols 1 e 2, 1ª ed. Editora Livraria da Física, 2010.

<b>Nome e código do componente curricular:</b> Laboratório de Física Moderna II		<b>Faculdade:</b> FACET	<b>Carga horária:</b> 72 horas-aula
<b>Modalidade:</b> Disciplina	<b>Função:</b> Eletiva	<b>Natureza:</b> Eletiva	
<b>Pré-requisito:</b> Não há		<b>Módulo de estudantes:</b> P: 15	
<b>Ementa:</b> Efeito Faraday. Efeito Kerr. Experimentos Básicos de Micro-ondas. Interferômetro de Fabry-Perot. Difração de Elétrons. Experimento de Franck-Hertz. Efeito Termoiônico. Efeito Zeeman. Ressonância Magnética Nuclear. Efeito Hall e condutividade elétrica. Flutuação Estatística e Decaimento radioativo. Ressonância Paramagnética Eletrônica.			
<b>Bibliografia Básica:</b> EISBERG, R.; RESNICK, R. <b>Física Quântica: Átomos, Moléculas, Sólidos, Núcleos e Partículas</b> . 9ª ed. Editora Campus, 1994. MELISSINOS, A. C. <b>Experiment in Modern Physics</b> . 2 <sup>nd</sup> ed. Academic Press, 2003. TIPLER, P.A.; LLEWELLYN, R.A. <b>Física Moderna</b> . 5ª ed. Editora LTC, 2010.			
<b>Bibliografia Complementar:</b> CARUSO, F.; OGURI, V. <b>Física Moderna: Origens Clássicas e Fundamentos Quânticos</b> . 1ª ed. Editora Elsevier, 2006. CHESMAN, C.; MACEDO, A.; ANDRÉ, C. <b>Física Moderna Experimental e Aplicada</b> . São Paulo: Editora Livraria da Física, 2004. EISBERG, R. <b>Fundamentos da Física Moderna</b> . Editora Guanabara 2, 1979. HARRIS, R. <b>Modern Physics</b> . Pearson/Addison Wesley, 2008. TAVOLARO, C. R. C.; DE ALMEIDA, M. <b>Física Moderna Experimental</b> . 2ª ed. Manole, 2007.			

<b>Nome e código do componente curricular:</b> Mecânica Clássica II		<b>Faculdade:</b> FACET	<b>Carga horária:</b> 72 horas-aula
<b>Modalidade:</b> Disciplina	<b>Função:</b> Eletiva	<b>Natureza:</b> Eletiva	
<b>Pré-requisito:</b> Não há		<b>Módulo de estudantes:</b> T:60	
<b>Ementa:</b> Forças centrais. Sistemas de partículas. Referenciais não-inerciais. Dinâmica de corpos rígidos. Meios contínuos e ondas. Teoria especial da relatividade.			
<b>Bibliografia Básica:</b> MARION, J. B.; THORNTON, S. T. <b>Classical Dynamics of Particles and Systems</b> – 5ª ed. Saunders College, 2004. GOLDSTEIN, H.; POOLE, C.; SAFKO, J. <b>Classical mechanics</b> . 3 <sup>rd</sup> ed. San Francisco: Addison Wesley Publishing, 2002. KAZUNORI, W. <b>Mecânica Clássica 1</b> . São Paulo: Editora Livraria da Física, 2001.			
<b>Bibliografia Complementar:</b>			

FILGUEIRAS, A. A. D. E J. G. **Formalismo hamiltoniano e transformações canônicas em mecânica clássica**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2009.  
 LOPES, A. O. **Introdução à Mecânica Clássica**. São Paulo: Edusp, 2006.  
 TAYLOR, J. R. **Classical Mechanics**. [S.l.]: University Science Books, 2005.  
 KIBBLE, T. W. B. **Mecânica Clássica**, 1ª ed. São Paulo: Ed. Polígono, 1970.  
 LANDAU, L. D.; LIFSHITS, E. M. **Mechanics**. 3ª ed. Oxford: Pergamon Press, 1976.

<b>Nome e código do componente curricular:</b> Mecânica Quântica I		<b>Faculdade:</b> FACET	<b>Carga horária:</b> 72 horas-aula
<b>Modalidade:</b> Disciplina	<b>Função:</b> Eletiva	<b>Natureza:</b> Eletiva	
<b>Pré-requisito:</b>		<b>Módulo de estudantes:</b> T:72	
<p><b>Ementa:</b>          Equação de onda de Schrödinger: dualidade onda-partícula, princípios de decomposição espectral, evolução temporal de pacotes de onda, relação de incerteza de Heisenberg. Solução da equação de onda para potenciais tipo degrau em uma dimensão. Estrutura Matemática: definições de operadores lineares, Hermiteanos e de bases de estados. Notação de Dirac. Definição de observáveis e equações de autovalores. Probabilidade associada à medida de uma quantidade física. Constantes de movimento. Aplicações: sistemas de dois níveis (spin 1/2) e oscilador harmônico. Momento Angular: definição de momento angular orbital e generalização das relações de comutação para qualquer momento angular. Spin eletrônico. Espectros e representações matriciais dos operadores <math>J^2</math> e <math>J_z</math>. Soma de momentos angulares.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b>          COHEN-TANNOUDJI, C.; DIU, B.; LALOE, F. <b>Quantum Mechanics</b>. Vol 1. Editora John Wiley, 1991.          GASIOROWICZ, S. <b>Quantum Physics</b>. 3ª ed. Willey, 2003.          GRIFFITHS, D. J. <b>Mecânica Quântica</b>, 2ª ed. Editora Pearson, 2011.</p> <p><b>Bibliografia Complementar:</b>          COHEN-TANNOUDJI, C.; GUÉRY-ODELIN, D. <b>Advances in atomic physics: an overview</b>. Vol 1, Editora World Scientific, 2011.          MAHON, J. R. P. <b>Mecânica Quântica - Desenvolvimento contemporâneo com aplicações</b>. 1ª ed. Editora LTC, 2011.          PIZA, A. R. F. T. <b>Mecânica Quântica</b>. 2ª ed. Editora Edusp, 2009.          ALCACER, L. <b>Introdução à Mecânica Quântica</b>. 1ª ed. Editora Livraria da Física, 2012.          NETO, N. P. <b>Teorias e Interpretações da Mecânica Quântica</b>. 1ª ed. Editora Livraria da Física, 2010.</p>			

<b>Nome e código do componente curricular:</b> Mecânica Quântica II		<b>Faculdade:</b> FACET	<b>Carga horária:</b> 72 horas-aula
<b>Modalidade:</b> Disciplina	<b>Função:</b> Eletiva	<b>Natureza:</b> Eletiva	
<b>Pré-requisito:</b> Não há		<b>Módulo de estudantes:</b> T:60	
<p><b>Ementa:</b>          Potencial Central: diagonalização de Hamiltonianos para átomos hidrogenóides. O oscilador harmônico em três dimensões. Teoria de perturbação independente do tempo:</p>			

correções de primeira e segunda ordens, para estados com ou sem degenerescências. Aplicações para o caso do oscilador harmônico em campo elétrico e interações hiperfinas no átomo de hidrogênio. Espalhamento: definição de seção de choque. Espalhamento por potencial central. Sistemas de Partículas idênticas.

**Bibliografia Básica:**

SAKURAI, J. J., NAPOLITANO, J. **Mecânica Quântica Moderna**. 2ª ed. Editora Bookman, 2012.  
 GRIFFITHS D., **Mecânica Quântica**, 2ª ed. Editora Pearson, 2011.  
 COHEN-TANNOUDJI, C.; DIU, B.; LALOE, F. **Quantum Mechanics**. Vol 2, Editora John Wiley, 1992.

**Bibliografia Complementar:**

COHEN-TANNOUDJI, C.; GUÉRY-ODELIN, D.. **Advances in atomic physics: an overview**. Vol 1. Editora World Scientific, 2011.  
 MAHON, J. R. P. **Mecânica Quântica - Desenvolvimento contemporâneo com aplicações**. 1ª. ed. Editora LTC, 2011.  
 PIZA, A. R. F. T. **Mecânica Quântica**. 2ª ed. Editora Edusp, 2009.  
 ALCACER, L. **Introdução à Mecânica Quântica**. 1ª ed. Editora Livraria da Física, 2012.  
 NETO, N. P. **Teorias e Interpretações da Mecânica Quântica**. 1ª ed. Editora Livraria da Física, 2010.

<b>Nome e código do componente curricular:</b> Pesquisa Qualitativa e Quantitativa em Educação		<b>Faculdade:</b> FACET	<b>Carga horária:</b> 72 horas-aula
<b>Modalidade:</b> Disciplina	<b>Função:</b> Eletiva	<b>Natureza:</b> Eletiva	
<b>Pré-requisito:</b> Não há		<b>Módulo de estudantes:</b> T:60	
<p><b>Ementa:</b>                  Modalidades de pesquisa: qualitativa e quantitativa.                  Estratégias de coleta de dados.                  Métodos de análise.                  Questões éticas na pesquisa.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b>                  ANDRÉ, M.E.D.A. <b>Etnografia da prática escolar</b>. 4 ed. Campinas: Papyrus, 2000.                  LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. <b>Pesquisa em Educação: Abordagens Qualitativas</b>. São Paulo: Epu, 2013.                  MOREIRA, M. A.; ROSA, P. R. S. <b>Uma introdução à pesquisa quantitativa em Ensino</b>. Campo Grande: UFMS, 2012.</p> <p><b>Bibliografia Complementar:</b>                  COHEN, L. et al. <b>Research methods in education</b>. [S.l.]: Routledge, 2007.                  LEVIN, J. <b>Estatística aplicada a ciências humanas</b>. 2. ed. São Paulo: Harbra, 1987.                  MARCZYK, G. R.; FESTINGER, D. <b>Essentials of Research Design and Methodology</b>. [S.l.]: John Wiley and Sons, 2010.                  VIEIRA, S. <b>Como elaborar questionários</b>. São Paulo: Atlas, 2009.                  VILLANI, A.; PACCA, J. L. . <b>Como avaliar um projeto de pesquisa em educação em ciências</b>. Investigações em Ensino de Ciências, 2001. v. 6, n. 1.</p>			

<b>Nome e código do componente curricular:</b> Tópicos em Biofísica		<b>Faculdade:</b> FACET	<b>Carga horária:</b> 72 horas-aula
<b>Modalidade:</b> Disciplina	<b>Função:</b> Eletiva	<b>Natureza:</b> Eletiva	
<b>Pré-requisito:</b> Não há		<b>Módulo de estudantes:</b> T:60	
<p><b>Ementa:</b> Aberta.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b> A definir pelo professor ministrante.</p> <p><b>Bibliografia Complementar:</b> A definir pelo professor ministrante.</p>			

<b>Nome e código do componente curricular:</b> Tópicos em Ensino de Ciências		<b>Faculdade:</b> FACET	<b>Carga horária:</b> 72 horas-aula
<b>Modalidade:</b> Disciplina	<b>Função:</b> Eletiva	<b>Natureza:</b> Eletiva	
<b>Pré-requisito:</b> Não há		<b>Módulo de estudantes:</b> T:60	
<p><b>Ementa:</b> Aberta.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b> A definir pelo professor ministrante.</p> <p><b>Bibliografia Complementar:</b> A definir pelo professor ministrante.</p>			

<b>Nome e código do componente curricular:</b> Tópicos em Espectroscopia		<b>Faculdade:</b> FACET	<b>Carga horária:</b> 72 horas-aula
<b>Modalidade:</b> Disciplina	<b>Função:</b> Eletiva	<b>Natureza:</b> Eletiva	
<b>Pré-requisito:</b> Não há		<b>Módulo de estudantes:</b> T:60	
<p><b>Ementa:</b> Aberta.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b> A definir pelo professor ministrante.</p> <p><b>Bibliografia Complementar:</b> A definir pelo professor ministrante.</p>			

<b>Nome e código do componente curricular:</b> Tópicos em Física Computacional		<b>Faculdade:</b> FACET	<b>Carga horária:</b> 72 horas-aula
<b>Modalidade:</b> Disciplina	<b>Função:</b> Eletiva	<b>Natureza:</b> Eletiva	
<b>Pré-requisito:</b> Não há		<b>Módulo de estudantes:</b> T:60	
<p><b>Ementa:</b> Aberta.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b> A definir pelo professor ministrante.</p> <p><b>Bibliografia Complementar:</b> A definir pelo professor ministrante.</p>			

<b>Nome e código do componente curricular:</b> Tópicos em Física dos Materiais		<b>Faculdade:</b> FACET	<b>Carga horária:</b> 72 horas-aula
<b>Modalidade:</b> Disciplina	<b>Função:</b> Eletiva	<b>Natureza:</b> Eletiva	
<b>Pré-requisito:</b> Não há		<b>Módulo de estudantes:</b> T:60	
<b>Ementa:</b> Aberta.			
<b>Bibliografia Básica:</b> A definir pelo professor ministrante.			
<b>Bibliografia Complementar:</b> A definir pelo professor ministrante.			

<b>Nome e código do componente curricular:</b> Tópicos em Nanociências		<b>Faculdade:</b> FACET	<b>Carga horária:</b> 72 horas-aula
<b>Modalidade:</b> Disciplina	<b>Função:</b> Eletiva	<b>Natureza:</b> Eletiva	
<b>Pré-requisito:</b> Não há		<b>Módulo de estudantes:</b> T:60	
<b>Ementa:</b> Aberta.			
<b>Bibliografia Básica:</b> A definir pelo professor ministrante.			
<b>Bibliografia Complementar:</b> A definir pelo professor ministrante.			

<b>Nome e código do componente curricular:</b> Tópicos em Teorias da Aprendizagem para o Ensino de Física		<b>Faculdade:</b> FACET	<b>Carga horária:</b> 72 horas-aula
<b>Modalidade:</b> Disciplina	<b>Função:</b> Eletiva	<b>Natureza:</b> Eletiva	
<b>Pré-requisito:</b> Não há		<b>Módulo de estudantes:</b> T:60	
<b>Ementa:</b> Aberta.			
<b>Bibliografia Básica:</b> A definir pelo professor ministrante.			
<b>Bibliografia Complementar:</b> A definir pelo professor ministrante.			

### 3.7 Metodologia

O Art. 5º das *Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena* (Resolução CNE/CP n.º 2, de 01 de julho de 2015) estabelece que:

*I - a formação deverá garantir a constituição das competências objetivadas na educação básica;*

*II - o desenvolvimento das competências exige que a formação contemple diferentes âmbitos do conhecimento profissional do professor;*

*III - a seleção dos conteúdos das áreas de ensino da educação básica deve orientar-se por ir além daquilo que os professores irão ensinar nas diferentes etapas da escolaridade;*

*IV - os conteúdos a serem ensinados na escolaridade básica devem ser tratados de modo articulado com suas didáticas específicas;*

*V - a avaliação deve ter como finalidade a orientação do trabalho dos formadores, a autonomia dos futuros professores em relação ao seu processo de aprendizagem e a qualificação dos profissionais com condições de iniciar a carreira.*

Além disso, no mesmo artigo, estabelece o referencial metodológico para a ação formativa dos discentes:

*Parágrafo único. A aprendizagem deverá ser orientada pelo princípio metodológico geral, que pode ser traduzido pela ação-reflexão-ação e que aponta a resolução de situações-problema como uma das estratégias didáticas privilegiadas.*

Para isso, conta-se como o suporte para a implementação do currículo, com um corpo docente titulado e envolvido com o curso e com uma infraestrutura física em constante atualização com as necessidades do curso.

### **3.8 Estágio supervisionado**

O Art. 13º das *Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena* (Resolução CNE/CP n.º 2, de 01 de julho de 2015) estabelece a duração para as atividades de estágio:

*II - 400 (quatrocentas) horas dedicadas ao estágio supervisionado, na área de formação e atuação na educação básica, contemplando também outras áreas específicas, se for o caso, conforme o projeto de curso da instituição;*

Além disso, no mesmo artigo, estabelece a obrigatoriedade e finalidade dos estágios:

*§ 6º O estágio curricular supervisionado é componente obrigatório da organização curricular das licenciaturas, sendo uma atividade específica intrinsecamente articulada com a prática e com as demais atividades de trabalho acadêmico.*

Portanto, o *Estágio Curricular Supervisionado* é obrigatório no curso de Licenciatura em Física a fim de possibilitar ao aluno exercitar as habilidades, conhecimentos e atitudes desenvolvidos ao longo do curso.

### **3.9 Atividades complementares**

O Art. 81 do Regulamento Geral dos Cursos de Graduação da UFGD, RESOLUÇÃO Nº. 53 DE 01 DE JULHO DE 2010, determina que “*A existência de atividades complementares como componente curricular é obrigatória em todos os cursos de graduação*”.

Além disso, a Resolução CNE/CP n.º 2, de 01 de julho de 2015 - que institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de formação de professores da Educação Básica em nível superior – estabelece em seu Art. 13º a obrigatoriedade de 200 (duzentas) horas de atividades teórico-práticas de aprofundamento em áreas específicas de interesse dos estudantes por meio da iniciação científica, da iniciação à docência, da extensão e da monitoria, entre outras, consoante o projeto de curso da instituição.

### **3.10 Apoio ao discente**

Como mecanismos de subsídios aos acadêmicos, a UFGD conta com o restaurante universitário, bolsa alimentação, bolsa trabalho, moradia estudantil, dentre outros programas de apoio. A seguir são descritas as ações de apoio aos discentes.

#### **3.10.1 Serviço de Atendimento Psicológico**

Presta atendimento individualizado ao acadêmico da UFGD, caso necessário, objetivando auxiliá-lo nos desajustes de sua vida particular, social, educacional e profissional, respeitando sempre a singularidade de cada indivíduo.

#### **3.10.2 Bolsa Permanência**

Trata-se de um programa que visa atender, prioritariamente, o aluno de baixa renda. Sendo selecionado, após avaliação socioeconômica, e apresentando bom rendimento escolar e carga horária correspondente às ofertas de vagas no Curso, o acadêmico terá a oportunidade de trabalho e ser auxiliado financeiramente para sua própria manutenção e do seu curso. Resolução COUNI/UFGD N º 026/2006, de 19 de dezembro de 2006, e PROEX Nº 01/2007, de 01 de fevereiro de 2007.

#### **3.10.3 Bolsa Alimentação**

A UFGD loca um espaço, na Unidade II, a uma empresa particular de alimentos (“cantina universitária”) cuja parte do aluguel é paga em forma de refeições com cem por cento de descontos concedidos aos alunos contemplados com a bolsa. O acadêmico que, após análise socioeconômica realizada pela Coordenadoria de Assuntos Estudantis, for selecionado como bolsista, terá desconto nas refeições. Esse bolsista poderá receber visita domiciliar como um dos procedimentos do processo de seleção.

### **3.10.4 Bolsa Pró-estágio**

A UFGD mantém via Pró-reitoria de Graduação (PROGRAD) modalidade de apoio para acadêmicos matriculados em cursos de graduação, mediante edital próprio.

### **3.10.5 Bolsa de Monitoria**

A UFGD mantém duas categorias de monitoria de graduação: voluntária e remunerada. Os editais com a descrição das exigências são divulgados pelas faculdades. Os alunos interessados deverão se informar nas faculdades, a fim de obter todos os dados de que necessitam para se inscrever.

### **3.10.6 Bolsa de Iniciação Científica**

As bolsas de Iniciação Científica destinam-se a estudantes de cursos de graduação que se proponham a participar, individualmente ou em equipe, de projeto de pesquisa desenvolvido por pesquisador qualificado, que se responsabiliza pela elaboração e implementação de um plano de trabalho a ser executado com a colaboração do candidato por ele indicado. As bolsas de pesquisa provêm de recursos financeiros do PIBIC/CNPq e da Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação da UFGD.

### **3.10.7 Programa de Educação Tutorial – PET**

O PET/UFGD tem como objetivo propiciar aos alunos de graduação, sob a orientação de um professor-tutor, condições para o desenvolvimento de atividades extracurriculares, que favoreçam a sua integração no mercado profissional, especialmente na carreira universitária. Este programa é supervisionado pela PROGRAD.

### **3.10.8 Participação de alunos em eventos técnicos ou atividades de extensão**

A participação em congressos, encontros técnicos, seminários, e simpósios, cursos ou atividades de extensão é apoiada pela Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-graduação (PROPP) e pela Pró-Reitoria de Extensão (PROEX), principalmente aos alunos que integram oficialmente equipes de projetos de pesquisa ou de extensão.

### **3.10.9 Moradia estudantil**

A Moradia Estudantil, inaugurada em 6 de maio de 2013, consolida uma das políticas centrais da UFGD de garantir não só o acesso dos estudantes de classes populares, mas também sua permanência na universidade, até a conclusão dos seus estudos. A Moradia Estudantil é composta de apartamentos, além de um quiosque, uma sala de informática e uma área de lazer. Nos apartamentos, há área de serviço com lavadora de roupas; cozinha com

fogão e geladeira; sala de estar com mesa, cadeiras, sofá, *rack* e televisor; quartos com duas camas de solteiro, mesa e roupeiro.

### 3.11 Sistema de avaliação da aprendizagem

O processo avaliativo no curso de Licenciatura em Física segue as orientações contidas no Regulamento Geral dos Cursos de Graduação da UFGD, RESOLUÇÃO Nº. 53 DE 01 DE JULHO DE 2010, que designa que a avaliação do processo de ensino e aprendizagem é feita por componente curricular e abrange a frequência e o aproveitamento obtido pelo discente nas provas e nos trabalhos acadêmicos que podem ser prova escrita, prova oral, prova prática, trabalho de pesquisa, trabalho de campo, trabalho individual, trabalho em grupo, seminários ou outro, de acordo com a natureza da disciplina e especificidades da turma, conforme programação prevista no Plano de Ensino da Disciplina aprovado pela FACET. O número de trabalhos acadêmicos é o mesmo para todos os discentes matriculados na disciplina e cada componente curricular deve conter no mínimo duas avaliações por semestre, uma avaliação substitutiva e o Exame Final (se necessário).

Ao discente que não entregar/apresentar os trabalhos acadêmicos solicitados na data estipulada, ou não comparecer às provas e exame, é atribuída a nota 0,0 (zero vírgula zero) a cada evento.

O valor da MA possui uma casa decimal após a vírgula, sendo que, no arredondamento, as frações inferiores a 0,05 (zero vírgula zero cinco) serão desprezadas, e as frações iguais ou superiores a 0,05 (zero vírgula zero cinco) serão arredondadas para 0,1 (zero vírgula um).

Por meio da Avaliação Substitutiva, o discente tem a possibilidade de melhorar seu desempenho, conforme o Regulamento Geral dos Cursos de Graduação da UFGD:

*Art. 152. Quando uma das avaliações previstas no plano de ensino da disciplina for aplicada em data prevista e não for realizada pelo aluno, será suprida pela avaliação substitutiva.*

*§ 1o. O aluno que desejar poderá ausentar-se da avaliação substitutiva, sujeitando-se diretamente ao exame final.*

*§ 2o. A avaliação substitutiva (AS) substituirá a menor nota entre todas as avaliações realizadas pelo aluno, caso a nota da avaliação substitutiva seja maior.*

*§ 3o. Substituirá somente avaliação escrita.*

*Art. 153. O conteúdo que será exigido na avaliação substitutiva ficará a critério do professor, respeitando o plano de ensino da disciplina.*

*Art. 154. A avaliação substitutiva deve ser aplicada até o último dia letivo, previsto no Calendário Acadêmico da Graduação.*

**Parágrafo único.** *A aplicação deverá ser realizada, no mínimo, 03 (três) dias úteis após a divulgação da nota da última avaliação do semestre*

*letivo. Aplicam-se para a SB, no que couberem, todas as disposições deste Regulamento relativo às avaliações.*

Dessa forma o discente pode recuperar uma nota baixa para que possa atingir o mínimo necessário para realizar o exame final, ou atingir o mínimo necessário para ser aprovado na disciplina.

De acordo com Art. 148 do referido Regulamento, para ser aprovado no componente curricular, o aluno deve obter frequência igual ou superior a 75% (setenta e cinco por cento) e Média de Aproveitamento (MA) igual ou superior 6,0 (seis vírgula zero), calculada pelas notas das provas e trabalhos, que neste caso passará a ser considerada Média Final (MF) e será registrada no Histórico Escolar.

O discente que obtiver frequência igual ou superior a 75% e MA igual ou superior a 4,0 (quatro vírgula zero) e inferior a 6,0 (seis vírgula zero), pode prestar o Exame Final (EF). O EF deve constar, obrigatoriamente, de uma prova escrita, podendo ser complementada, a critério do professor, por prova prática e/ou oral. O discente que, submetido ao EF, obtiver neste uma nota igual ou superior a 6,0 (seis vírgula zero) é considerado aprovado.

As disciplinas de Estágio Supervisionado e Atividades Complementares são regidas por regulamento próprio.

É ainda facultada ao acadêmico a possibilidade de suspensão oficial de suas atividades acadêmicas garantindo a manutenção do vínculo ao curso de graduação, através de uma solicitação feita pelo discente junto a Secretaria Acadêmica nos prazos estabelecidos pelo Calendário Acadêmico

### **3.11.1 Sistema de autoavaliação do curso**

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso de Licenciatura em Física promove, de acordo com as diretrizes curriculares, uma constante avaliação do andamento do projeto pedagógico para promover retificações e, quando necessário, reformulação e adequação às novas exigências curriculares, submetendo suas decisões à aprovação do Conselho da FACET.

Além disso, o NDE respalda-se em indicadores de qualidade quantitativos e qualitativos. Os aspectos quantitativos que vêm subsidiando a avaliação do curso incidem em dados de fluxo estudantil como número de candidato-vaga no processo seletivo, taxas de evasão, repetência, aprovação, entre outros que são comparados com os dados estatísticos oficiais fornecidos pelo INEP. Como aspectos qualitativos há o acompanhamento da inserção do egresso do curso no mercado de trabalho, inclusive com o acompanhamento de resultados dos concursos públicos.

A Coordenação do Curso, o NDE e a Comissão de Apoio Pedagógico do Curso, juntamente com a Direção da FACET, dão sinergia a estas avaliações para tomarem ações cabíveis de correção e adaptação.

### **3.11.2 Avaliação externa**

A avaliação externa é composta pelos mecanismos de avaliação do MEC, por meio do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE) previsto pelo Sistema Nacional de Avaliação do Ensino Superior (SINAES), e indiretamente pela sociedade onde estarão atuando os profissionais formados pela Instituição.

### **3.11.3 Avaliação interna**

Os docentes avaliam os procedimentos e o Projeto Pedagógico do curso em reuniões nas quais são debatidos os procedimentos pedagógicos, projetos de ensino e extensão, monitorias, eventos científicos, estágios, adequação das instalações e laboratórios que são relevantes para o desenvolvimento do curso.

Além desses procedimentos, cumpre ressaltar que o curso de Licenciatura em Física também é avaliado dentro do contexto da autoavaliação institucional, realizada pela Comissão Própria de Avaliação (CPA) institucional, de acordo com a lei nº 10861/2004, que trata do Sistema Nacional de Avaliação do Ensino Superior (SINAES).

### **3.11.4 Participação do corpo discente no processo avaliativo**

Os discentes avaliam os procedimentos dos professores e da administração por meio de sua representação junto à Coordenação do Curso. Os discentes também participam da avaliação do MEC, através do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE) previsto pelo Sistema Nacional de Avaliação do Ensino Superior (SINAES) e em substituição ao Exame Nacional de Cursos (Provão).

### **3.11.5 Ações decorrentes dos processos de avaliação do curso**

O NDE deve receber os resultados das avaliações internas (realizadas pela Comissão Própria de Avaliação (CPA) institucional) e externas (realizadas pelo Sistema Nacional de Avaliação do Ensino Superior) e organizará e compartilhará tais informações com todos os representantes discentes e professores do curso de Licenciatura em Física para que medidas necessárias ao bom funcionamento do curso possam ser tomadas e levadas à administração superior.

## **3.12 Tecnologia de informação e comunicação (TICs) no processo ensino-aprendizagem**

Com a criação da Educação a Distância na UFGD, os cursos presenciais passaram a dispor do *Moodle*, um ambiente virtual de aprendizagem (AVA), que pode dar apoio às atividades acadêmicas das graduações presenciais. Para cada disciplina pode ser solicitada a criação de uma turma, que consiste em uma sala de aula virtual, na qual o professor pode postar materiais didáticos diversos (*slides*, artigos, listas de exercícios etc.), propor o debate de tópicos do curso por meio dos fóruns de discussão, realizar discussões síncronas extra-

classe via webconferencia, propor atividades e recebê-las dentro de um prazo estipulado, realizar enquetes e muitas outras atividades.

O uso adequado, e crítico, do *Moodle* como ferramenta de ensino pelos professores da Licenciatura em Física, modalidade presencial, é reforçado pela existência da Licenciatura em Física na modalidade a distância (oferecida a partir de 2014). Assim, vislumbra-se a convergência de áreas distintas – presencial e a distância – atualmente pouco articuladas, mas que devem aceitar e responder aos desafios da modernidade e da celeridade da sociedade contemporânea.

Além disso, os docentes utilizam em suas disciplinas recursos como projetor multimídia e computadores portáteis em suas aulas.

## **4 CORPO DOCENTE**

### **4.1 Atuação do Núcleo Docente Estruturante (NDE)**

De acordo com a Resolução CONAES nº 1 de 17 de junho de 2010, o Núcleo Docente Estruturante (NDE) de um curso de graduação constitui-se de um grupo de docentes, constituído por membros do corpo docente do curso, com atribuições acadêmicas de acompanhamento, atuante no processo de concepção, consolidação e contínua atualização do projeto pedagógico do curso.

As atribuições do NDE são:

- I – contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso do curso;
- II – zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as atividades de ensino constantes no currículo;
- III – indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, oriundas de necessidades da graduação, de exigências do mercado de trabalho e afinadas com as políticas públicas relativas à área de conhecimento do curso;
- IV – zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação.

### **4.2 Atuação do coordenador**

Dentre as atribuições estabelecidas para os coordenadores de curso, de acordo com a Seção II, Art. 58 do Regimento Geral da UFGD, competirá ao Coordenador do Curso de Graduação da Unidade Acadêmica:

- I - Quanto ao projeto pedagógico:
  - a) definir, em reunião com os Vice-Diretores das Unidades que integram o Curso, o projeto pedagógico, em consonância com a missão institucional da Universidade, e submeter a decisão ao Conselho Diretor da Unidade;

b) propor ao Conselho Diretor alterações curriculares que, sendo aprovadas nesta instância, serão encaminhadas ao Conselho de Ensino, Pesquisa, Extensão e Cultura.

II - Quanto ao acompanhamento do curso:

a) orientar, fiscalizar e coordenar sua realização;

b) propor anualmente ao Conselho Diretor, ouvido a Coordenadoria Acadêmica, o número de vagas a serem preenchidas com transferências, mudanças de curso e matrícula de graduados;

c) propor critérios de seleção, a serem aprovados no Conselho Diretor, para o preenchimento de vagas.

III - Quanto aos programas e planos de ensino:

a) traçar diretrizes gerais dos programas;

b) harmonizar os programas e planos de ensino que deverão ser aprovados em reunião com os Vice-Diretores das Unidades que oferecem disciplinas para o Curso;

c) observar o cumprimento dos programas.

IV - Quanto ao corpo docente:

a) propor intercâmbio de professores;

b) propor a substituição ou aperfeiçoamento de professores, ou outras providências necessárias à melhoria do ensino;

c) propor ao Conselho Diretor das Unidades envolvidas a distribuição de horários, salas e laboratórios para as atividades de ensino.

V - Quanto ao corpo discente:

a) manifestar sobre a validação de disciplinas cursadas em outros estabelecimentos ou cursos, para fins de dispensa, ouvindo, se necessário, os Vice-Diretores das unidades que participam do curso ou o Conselho Diretor;

b) conhecer dos recursos dos alunos sobre matéria do curso, inclusive trabalhos escolares e promoção, ouvindo, se necessário, Vice-Diretores das unidades que participam do curso ou o Conselho Diretor;

c) aprovar e encaminhar à Direção da Unidade Acadêmica a relação dos alunos aptos a colar grau.

De acordo ainda com o Parágrafo único do Art. 57 do Regimento Geral da UFGD, em cada Coordenadoria de Curso deverá ser criada uma comissão permanente de apoio as suas atividades.

#### **4.3 Experiência profissional, de magistério superior e de gestão acadêmica do coordenador**

O Coordenador do Curso de Licenciatura em Física é o Prof. Dr. Marcio da Silva Figueiredo, com formação em Graduação em Licenciatura em Física Ambiental, Mestrado em

Física e Doutorado em Ciência dos Materiais. Sua experiência profissional é de 4 anos no magistério superior.

#### 4.4 Regime de trabalho do coordenador do curso

O Regime de trabalho do coordenador é de Dedicção exclusiva 40 horas semanais, das quais 25 horas são dedicadas à coordenação do curso de Licenciatura em Física.

#### 4.5 Carga horária de coordenação de curso

A carga horária de coordenação do curso de Licenciatura em Física é de 25 horas por semana, prestando atendimentos aos discentes e docentes no período matutino e vespertino na sala da coordenação. Em termos de orientação e acompanhamento de atividades, a coordenação do curso de Licenciatura em Física funciona diariamente na sala da Coordenação de Cursos da FACET, equipada com computador, telefone e acesso à Internet.

#### 4.6 Titulação do corpo docente do curso

**Tabela 6:** Titulação do Corpo Docente do Curso.

	Professores Doutores	Professores Mestres	Professores especialistas	Total de professores
Nº absoluto	14	0	0	14
Nº relativo	100%	0%	0%	100%

#### 4.7 Regime de trabalho do corpo docente do curso

**Tabela 7:** Regime de Trabalho do Corpo Docente do Curso.

	Professores DE	Professores 40H	Professores 20H	Total de professores
Nº absoluto	14	0	0	14
Nº relativo	100%	0%	0%	100%

#### 4.8 Experiência no magistério superior do corpo docente

**Tabela 8:** Formação do Corpo Docente do Curso.

Nome	Formação	Função	Experiência no magistério superior
Adão Antônio da Silva	Graduação em Física (Bacharelado), Mestrado e Doutorado em Física	Docente	23 anos no ensino de graduação.
André Luis de Jesus Pereira	Graduação em Licenciatura em Física, Mestrado em Ciência dos Materiais, Doutorado em Ciência e Tecnologia de Materiais	Docente	4 anos no ensino de graduação.

André Luiz Martinez	Graduação em Bacharelado em Física, Mestrado em Física e Doutorado em Física	Docente	4 anos no ensino de graduação.
Ariane Baffa Lourenço	Graduação em Licenciatura em Ciências Exatas. Mestrado em Ensino de Ciências, Doutorado em Ensino de Física e Educação.	Docente	1 ano no ensino de graduação.
Eriton Rodrigo Botero	Graduação em Bacharelado em Física e Doutorado em Física	Docente	6 anos no ensino de graduação.
Evaristo Alexandre Falcão	Graduação em Licenciatura em Física, Mestrado e Doutorado em Física	Docente	8 anos no ensino de graduação.
Fábio Alencar dos Santos	Graduação em Licenciatura em Física Ambiental, Mestrado em Física e Doutorado em Ciência dos Materiais	Docente	5 anos no ensino de graduação.
Fernando Cesar Ferreira	Graduação em Licenciatura em Física, Mestrado em Ensino de Ciências e Doutorado em Educação	Docente	14 anos no ensino de graduação.
Giovani Manzeppi Faccin	Graduação em Bacharelado em Física, Mestrado em Física e Doutorado em Física	Docente	8 anos no ensino de graduação.
José Ezequiel de Souza	Graduação em Bacharelado em Física, Mestrado em Física e Doutorado em Física	Docente	6 anos no ensino de graduação.
Marcio da Silva Figueiredo	Graduação em Licenciatura em Física Ambiental, Mestrado em Física e Doutorado em Ciência dos Materiais	Docente	7 anos no ensino de graduação.
Márcio Roberto da Silva Oliveira	Graduação em Licenciatura em Física, Mestrado em Química e Doutorado em Ciências.		4 anos no ensino de graduação.
Maria Amélia Monteiro	Graduação em Licenciatura em Física, Aperfeiçoamento em Ensino de Ciências, Especialização em Ensino de Física, Mestrado em Ensino de Ciências, Doutorado em Educação.	Docente	12 anos no ensino de graduação.
Seila Rojas de Souza	Graduação em Bacharelado em Física, Mestrado em Física e Doutorado em Ciências e Engenharia de Materiais	Docente	5 anos no ensino de graduação.

Obs.: Dados atualizados em julho de 2016.

#### 4.9 Relação entre o número de docentes e o número de estudantes

No curso de Licenciatura em Física inicialmente atuarão os professores listados na Tabela 10, que já ministram disciplinas da área de Física junto aos cursos da FACET e outras faculdades, em uma média de 12 horas-aula semanais por docente. Considerando apenas os alunos do curso de Licenciatura em Física, a relação entre o número de docentes e o número

de estudantes considera os seguintes dados:

Alunos de Licenciatura em Física (ALF): 240 alunos, considerando o ingresso de 60 alunos anualmente ao longo de 4 anos de formação.

Quantidade de professores (QF): 14 professores, de acordo com a Tabela 8.

A fórmula para definição da relação aluno-professor é:

$$\text{Relação aluno-professor} = (\text{ALF}/\text{QF})$$

Assim, desta fórmula, obtemos o valor de 26,7 alunos por professor. É importante ressaltar que esse valor será reduzido gradativamente à medida que novos professores sejam efetivados pela UFGD com a abertura do curso de Licenciatura em Física.

#### **4.9.1 Necessidades de quadro docente e técnico**

Apesar do efetivo na área de Física já existente na UFGD será necessário, além da implantação de estrutura física, uma reestruturação de pessoal e com a contratação de mais professores e técnicos.

Atualmente, a área de Física da FACET conta com 5 técnicos de laboratório, além do quadro atual de onze (11) professores de áreas específicas e três (3) da área de Ensino de Física. Estima-se que seja necessária a contratação de, pelo menos, mais nove (9) professores de áreas específicas (física teórica e/ou experimental) e mais um (1) de Ensino de Física. Esse número se justifica pois os professores da área de Física terão que ministrar disciplinas gerais de Física nos demais cursos de graduação da UFGD, nas disciplinas da graduação em Licenciatura em Física, bem como nos programas de pós-graduação em áreas específicas e em Ensino de Ciências (modalidade Física) que serão oferecidos em um futuro próximo. No que refere-se ao quadro técnico, sabe-se que para o gerenciamento adequado dos laboratórios que estão descritos neste projeto (veja Seção 5.6) serão necessários, no mínimo, quatro (4) técnicos para os Laboratórios de Física Geral e Física Moderna, um (1) técnico para o Laboratório de Informática, dois (2) técnicos para os Laboratórios de Práticas de Ensino e Instrumentação para o Ensino de Física e dois (2) técnicos para os Laboratórios de Eletrônica e de Montagem e Manutenção.

#### **4.10 Funcionamento do Conselho Diretor da FACET**

De acordo com Art. 20 do Regimento Geral da UFGD, o Conselho Diretor é o organismo máximo deliberativo e de recurso da Unidade Acadêmica em matéria acadêmica, administrativa e financeira. Suas atribuições estão descritas no Art. 39 do Estatuto da UFGD.

Integram o Conselho Diretor:

I – o Diretor da Unidade, como seu Presidente;

II – o Vice-Diretor;

III – os Coordenadores dos cursos de graduação;

IV – os Coordenadores dos programas de pós-graduação *stricto sensu*, quando existirem estes cursos na unidade;

V – os Presidentes das comissões internas que coordenam as atividades de pesquisa e de pós-graduação *lato sensu* bem como o Presidente da comissão que coordena as atividades de interação com a sociedade;

VI – três docentes da unidade acadêmica, eleitos por seus pares;

VII – três representantes estudantis, eleitos por seus pares, e

VIII – três representantes dos servidores técnico-administrativos, eleitos por seus pares.

O Conselho Diretor se reúne ordinariamente uma vez por mês e, extraordinariamente, sempre que convocado pelo Diretor ou por requerimento da maioria de seus membros. O comparecimento dos membros do Conselho Diretor às sessões é obrigatório e prefere as demais atividades da unidade acadêmica.

## 5 INFRAESTRUTURA

O curso de Licenciatura em Física necessita como demanda inicial um mínimo de 500 m<sup>2</sup> de espaço físico distribuídos entre salas de aula, laboratórios didáticos, laboratórios específicos e gabinetes de professores.

### 5.1 Gabinete de trabalho para professores Tempo Integral – TI

O curso de Licenciatura em Física, considerando inicialmente o mínimo de 14 professores em regime de trabalho de Dedicção Exclusiva (40 horas semanais) e também mais 8 professores a serem contratados, necessitará de pelo menos 11 gabinetes com metragem de 20 m<sup>2</sup>, a fim de alocar no máximo 2 professores por gabinete. As Tabelas 11 e 12 descrevem o mobiliário e os equipamentos de cada gabinete para os professores em Dedicção exclusiva.

**Tabela 9:** Mobiliário dos gabinetes de professores.

Quantidade	Descrição
22	Armários de aço (198 x 90 x 40 cm).
22	Mesa para acomodar docente e computador <i>desktop</i> PC com medida aproximada de 140 cm x 74 cm.
22	Cadeiras ergonômicas com apoio para os braços
11	Quadro branco com medida aproximada de 120 cm x 120 cm
22	Lixeira
22	Apoio para os pés
11	Mesa para impressora e telefone com medida aproximada de 90 cm x 60 cm

11	Mesa redonda para reunião com medida aproximada de 120 cm x 120 cm
----	--

**Tabela 10:** Equipamentos dos gabinetes de professores.

Quantidade	Descrição
22	Computador Desktop para desenvolvimento, com as seguintes características: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Processador Intel® Xeon® W3505 (4M Cache, 2.53 GHz, 4.80 GT/s Intel® QPI) ou superior;</li> <li>● Memória de 8GB DDR3 SDRAM 1333MHz, ECC (2 DIMMs) ou superior;</li> <li>● Placa gráfica 256MB nVidia® NVS 295, 2DP ou superior;</li> <li>● Disco Rígido de 1000GB SATA 3Gb/s, com NCQ e 16MB DataBurst Cache ou superior;</li> <li>● 16x DVD-RW, <i>based Gigabit Ethernet Controller</i>, monitor 15 polegadas, <i>mouse</i>, teclado e estabilizador ou superior.</li> </ul>
11	Ar-condicionado split 18.000 BTUs
11	Impressora laser monocromática
11	Aparelho telefônico para prover ramal de acesso aos gabinetes

A UFGD mantém um serviço terceirizado que efetua a conservação e limpeza dos gabinetes de professores já existentes. Em cada gabinete existem pelo menos 2 janelas, o que fornece ventilação ao ambiente e permite a iluminação natural durante o dia e à noite o uso de lâmpadas fluorescentes. Nos prédios das faculdades existe elevador para prover acessibilidade aos portadores de necessidades especiais.

## 5.2 Espaço de trabalho para coordenação do curso e serviços acadêmicos

Para o bom atendimento à comunidade acadêmica, o coordenador do curso de Licenciatura em Física necessita de 1 (um) gabinete com metragem de pelo menos 20 m<sup>2</sup>. As Tabelas 11 e 12 descrevem o mobiliário e os equipamentos necessários para o bom andamento das atividades da Coordenadoria do Curso.

**Tabela 11:** Mobiliário do gabinete de coordenador.

Quantidade	Descrição
1	Armário de aço (198 x 90 x 40 cm).
1	Armário para pasta suspensa com 4 gavetas
1	Gaveteiro volante com rodízios
1	Mesa em L para acomodar docente e computador <i>desktop</i> PC com medida aproximada de 140 cm x 140 cm.
1	Cadeira ergonômica com apoio para os braços
3	Cadeiras
1	Quadro branco com medida aproximada de 120 cm x 120 cm

1	Lixeira
1	Apoio para os pés
2	Mesa para impressora e telefone com medida aproximada de 90 cm x 60 cm
1	Mesa redonda para reunião com medida aproximada de 120 cm x 120 cm

**Tabela 12:** Equipamentos do gabinete de coordenador.

Quantidade	Descrição
1	Computador Desktop para desenvolvimento, com as seguintes características: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Processador Intel® Xeon® W3505 (4M Cache, 2.53 GHz, 4.80 GT/s Intel® QPI) ou superior;</li> <li>• Memória de 4GB DDR3 SDRAM 1333MHz, ECC (2 DIMMs) ou superior.</li> <li>• Placa gráfica 256MB nVidia® NVS 295, 2DP ou superior;</li> <li>• Disco Rígido de 1000GB SATA 3Gb/s, com NCQ e 16MB DataBurst Cache ou superior.</li> <li>• 16x DVD-RW.<i>based Gigabit Ethernet Controller</i>, monitor 21 polegadas, <i>mouse</i>, teclado e estabilizador ou superior.</li> </ul>
1	Ar-condicionado split 18.000 BTUs
1	Impressora laser monocromática com scanner de mesa
1	Aparelho telefônico com fax para prover ramal de acesso ao gabinete

Além disso, como apoio à coordenação, deve haver uma secretaria de cursos de graduação na qual seria alocado um secretário para o curso de Licenciatura em Física. Essa secretaria deve funcionar em um gabinete com pelo menos 40 m<sup>2</sup>, a ser compartilhado com os secretários dos demais cursos de graduação da FACET.

### 5.3 Sala de professores

O curso de Licenciatura em Física deve ter uma sala de professores para realização de reuniões da Comissão de Apoio ao Curso, do NDE, atendimento reservado a alunos e outras atividades acadêmicas pertinentes ao curso. Sua capacidade deve ser para comportar pelo menos 30 pessoas, com metragem de pelo menos 60 m<sup>2</sup>. Atualmente o espaço utilizado é a sala de reuniões da FACET, que é compartilhada entre todos os cursos de graduação e pós-graduação da FACET e FAEN. A sala de professores esperada para atender as necessidades do curso de Licenciatura em Física deve conter o mobiliário e equipamentos descritos nas Tabelas 13 e 14.

**Tabela 13:** Mobiliário da sala de professores.

Quantidade	Descrição
1	Armário de aço (198 x 90 x 40 cm)
1	Mesa para reuniões com medida aproximada de 500 cm x 110 cm.

20	Cadeiras ergonômicas
40	Cadeiras ergonômicas com apoio para os braços
1	Quadro branco com medida aproximada de 300 cm x 120 cm
1	Tela de projeção com medida aproximada de 200 cm x 200 cm
2	Lixeiras
1	Mesa para telefone com medida aproximada de 90 cm x 60 cm
1	Gaiola de proteção para projetor multimídia

**Tabela 14:** Equipamentos da sala de professores.

Quantidade	Descrição
1	<p>Computador Desktop para desenvolvimento, com as seguintes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Processador Intel® Xeon® W3505 (4M Cache, 2.53 GHz, 4.80 GT/s Intel® QPI) ou superior.</li> <li>● Memória de 4GB DDR3 SDRAM 1333MHz, ECC (2 DIMMs) ou superior.</li> <li>● Placa gráfica 256MB nVidia® NVS 295, 2DP, ou superior;</li> <li>● Disco Rígido de 1000GB SATA 3Gb/s, com NCQ e 16MB DataBurst Cache ou superior.</li> <li>● 16x DVD-RW.<i>based Gigabit Ethernet Controller</i>, monitor 21 polegadas, <i>mouse</i>, teclado e estabilizador ou superior.</li> </ul>
2	Ar-condicionado split 18.000 BTUs
1	Aparelho telefônico para prover ramal de acesso à sala
1	Projetor multimídia

#### 5.4 Salas de aula

Para cada período letivo (semestre), são necessárias pelo menos 8 salas de aula com capacidade mínima de 60 alunos, que serão utilizadas em atividades teóricas. Os cursos de graduação em funcionamento na Unidade II da UFGD têm utilizado de forma compartilhada auditórios e salas de aulas existentes em suas Faculdades e salas de aula nos blocos de aula construídos para esse fim (Bloco B e Bloco C). A maioria desses espaços dispõe de mesa e cadeira para o professor, carteiras para os alunos, sistema de áudio com microfone e caixas de som, ar-condicionado ou climatizadores. Nesses espaços está prevista a instalação de aparelhos projetor multimídia e telas de projeção. A alocação de espaço físico para cada disciplina é de responsabilidade de cada Faculdade responsável por sua oferta.

#### 5.5 Acesso de alunos a equipamentos de informática

O acesso de alunos a equipamentos de informática será oferecido por utilização de um Laboratório de Informática que contará com 30 computadores, com velocidade de acesso à Internet que chega a UFGD com 32 Mb. Para os alunos que possuem equipamento próprio,

como notebook, existe ainda o acesso à Internet por meio da rede wireless fornecida pela UFGD.

## **5.6 Instalações físicas**

As instalações físicas utilizadas pelo curso de Licenciatura em Física consistem em salas de aula, auditórios e laboratórios didáticos especializados disponíveis na Unidade II da UFGD, situada na Rodovia Dourados/Itahum, km 12, Cidade Universitária em Dourados, MS.

As salas de aula, os ambientes e demais instalações destinadas ao curso, deverão ser compatíveis em termos de dimensão, iluminação, ventilação, limpeza, condições de acesso, entre outros.

Com o crescimento dos cursos, corpo docente e discente da FACET, novos espaços físicos devem ser solicitados à administração da UFGD para abrigar os laboratórios do curso, além de salas de aula adequadas às atividades teóricas e práticas de disciplinas profissionalizantes e específicas.

### **5.6.1 Biblioteca**

Os alunos do curso de Licenciatura em Física dispõem da Biblioteca da UFGD, situada na Unidade II, para o qual já existe um acervo sobre a área de Física, utilizado pelos demais cursos da UFGD, e um acervo de livros que atende as necessidades das disciplinas do núcleo comum. O acervo de livros está em processo de expansão, sendo continuamente atualizado em função das peculiaridades do curso que tem conteúdos em constante modificação.

### **5.6.2 Instalações especiais e laboratórios específicos**

Para o bom andamento das atividades de prática de ensino e dos laboratórios didáticos serão necessários espaços voltados a manutenção de equipamentos. Neste contexto o curso de Licenciatura em Física precisará de dois laboratórios específicos.

#### **5.6.2.1 Laboratório de Eletrônica**

A finalidade do Laboratório de Eletrônica será permitir o apoio pedagógico aos discentes e o desenvolvimento dos trabalhos acadêmicos e de pesquisas. Este laboratório deverá encontrar-se sempre aberto integralmente para uso por parte dos alunos de Licenciatura em Física. O laboratório de Eletrônica também deverá permitir a realização de aulas práticas de ensino, projetos de extensão e apoio à pesquisa e projetos de Iniciação Científica. A infraestrutura mobiliária e de equipamentos deverá contar também com itens específicos tais como: bancadas em granito, instalações elétricas apropriadas, equipamentos para solda, fontes de tensão, instrumentação para medição elétrica (multímetros, voltímetros, amperímetros, osciloscópios etc.), geradores de função, ferramentas em geral (chaves de

fenda, alicate etc.), componentes eletroeletrônicos diversos (capacitores, diodos, chaves liga-desliga, resistores etc.). Estes itens supracitados deverão ser adquiridos após consulta aos professores do curso para maior detalhamento das especificações técnicas. Nas Tabelas 15 e 16, seguem a listagem dos equipamentos básicos necessários para o Laboratório de Eletrônica, com medição de área mínima de 60 m<sup>2</sup>.

**Tabela 15:** Mobiliário do Laboratório Eletrônica.

Quantidade	Descrição
1	Mesa para acomodar o professor com medida aproximada 160 cm x 74 cm
1	Mesa para computador <i>desktop</i> PC.
20	Banco
1	Quadro branco com medida aproximada 300 cm x 120 cm.
1	Tela de projeção com medida aproximada 2m x 2m
2	Gaiola de proteção para projetor multimídia
4	Armário de aço (198 x 90 x 40 cm)

**Tabela 16:** Equipamentos do Laboratório Eletrônica.

Quantidade	Descrição
1	Computador Desktop para desenvolvimento, com as seguintes características: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Processador Intel® Xeon® W3505 (4M Cache, 2.53 GHz, 4.80 GT/s Intel® QPI) ou superior.</li> <li>● Memória de 4GB DDR3 SDRAM 1333MHz, ECC (2 DIMMs) ou superior;</li> <li>● Placa gráfica 256MB nVidia® NVS 295, 2DP ou superior.</li> <li>● Disco Rígido de 500GB SATA 3Gb/s, com NCQ e 16MB DataBurst Cache ou superior.</li> <li>● 16x DVD-RW.<i>based Gigabit Ethernet Controller</i>, monitor 21 polegadas, <i>mouse</i>, teclado e estabilizador ou superior.</li> </ul>
2	Ar-condicionado split 18.000 BTUs
1	Aparelho telefônico para prover ramal de acesso à sala
1	Projetor multimídia

### 5.6.2.2 Laboratório de Montagem e Manutenção

A finalidade deste laboratório será permitir o reparo, manutenção e montagem de diversos equipamentos necessários às práticas de ensino e atividades realizadas nos diversos laboratórios do curso de Licenciatura em Física. O laboratório também deverá permitir o apoio aos projetos de extensão e de Iniciação Científica. Este laboratório deverá ser equipada com infraestrutura mobiliária e de equipamentos específicas. Serão necessárias bancadas em granito para acomodação de equipamentos e realização de testes e medidas, instalações

elétricas apropriadas, equipamentos para solda, ferramentas em geral (chaves de fenda, alicate etc.), ferramentas especializadas para trabalhos com madeira, plásticos e metal (sopradores térmicos, torno, fresa, furadeiras, lixadeiras etc.). Vale ressaltar que os itens supracitados deverão ser adquiridos em processo licitatório próprio após consulta aos professores do curso para maior detalhamento das especificações técnicas.

Nas Tabelas 17 e 18, seguem a listagem dos equipamentos básicos necessários para o laboratório de montagem e manutenção, com medição de área mínima de 60 m<sup>2</sup>.

**Tabela 17:** Mobiliário do Laboratório de Montagem e Manutenção.

Quantidade	Descrição
1	Mesa para acomodar o professor com medida aproximada 160 cm x 74 cm
1	Mesa para computador <i>desktop</i> PC.
20	Banco
1	Quadro branco com medida aproximada 300 cm x 120 cm.
4	Armário de aço (198 x 90 x 40 cm)

**Tabela 18:** Equipamentos do Laboratório de Montagem e Manutenção.

Quantidade	Descrição
1	Computador Desktop para desenvolvimento, com as seguintes características: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Processador Intel® Xeon® W3505 (4M Cache, 2.53 GHz, 4.80 GT/s Intel® QPI) ou superior;</li> <li>● Memória de 4GB DDR3 SDRAM 1333MHz, ECC (2 DIMMs) ou superior;</li> <li>● Placa gráfica 256MB nVidia® NVS 295, 2DP ou superior.</li> <li>● Disco Rígido de 500GB SATA 3Gb/s, com NCQ e 16MB DataBurst Cache; ou superior.</li> <li>● 16x DVD-RW.<i>based Gigabit Ethernet Controller</i>, monitor 21 polegadas, <i>mouse</i>, teclado e estabilizador; ou superior.</li> </ul>
2	Ar-condicionado split 18.000 BTUs
1	Aparelho telefônico para prover ramal de acesso à sala

### 5.6.3 Laboratórios didáticos especializados

#### 5.6.3.1 Laboratório de Audiovisual

Este laboratório permitirá a realização de atividades nas disciplinas de prática de ensino, além de permitir o apoio aos projetos de extensão e de Iniciação Científica. O mobiliário básico bem como os equipamentos que deverão estar presentes nesse espaço (com medição de área mínima de 60 m<sup>2</sup>) estão descritos nas Tabelas 19 e 20.

**Tabela 19:** Mobiliário do Laboratório de Audiovisual.

Quantidade	Descrição
1	Mesa para acomodar o professor com medida aproximada 160 cm x 74 cm
1	Mesa para computador <i>desktop</i> PC.
60	Cadeira ergonômica com apoio para os braços
1	Quadro branco com medida aproximada 300 cm x 120 cm.
1	Tela de projeção para com medida aproximada 2m x 2m
1	Gaiola de proteção para projetor multimídia
4	Armário de aço (198 x 90 x 40 cm)

**Tabela 20:** Equipamentos do Laboratório de Audiovisual.

Quantidade	Descrição
1	Computador Desktop para desenvolvimento, com as seguintes características: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Processador Intel® Xeon® W3505 (4M Cache, 2.53 GHz, 4.80 GT/s Intel® QPI) ou superior;</li> <li>● Memória de 4GB DDR3 SDRAM 1333MHz, ECC (2 DIMMs)</li> <li>● Placa gráfica 256MB nVidia® NVS 295, 2DP, ou superior;</li> <li>● Disco Rígido de 500GB SATA 3Gb/s, com NCQ e 16MB DataBurst Cache ou superior;</li> <li>● 16x DVD-RW.<i>based Gigabit Ethernet Controller</i>, monitor 21 polegadas, <i>mouse</i>, teclado e estabilizador ou superior.</li> </ul>
2	Ar-condicionado split 18.000 BTUs
1	Projetor multimídia
1	Televisor LED tela Plana 50 polegadas
1	DVD player

### 5.6.3.2 Laboratório de Informática

Este laboratório permitirá a realização de atividades nas disciplinas que envolvam a utilização de softwares específicos (Office, Origin, Maple etc.) e outros recursos computacionais. De fato, este laboratório também permitirá o apoio aos projetos de extensão e de Iniciação Científica dos alunos do curso de Licenciatura em Física. Todos os equipamentos deverão estar interconectados em uma mesma rede Gigabit Ethernet, com acesso à Internet por meio de um servidor Processador Intel Xeon E7-2830 2.13GHz, 24M cache, 6.4 GT/s QPI, Turbo, HT, 8C, 1066MHz, 64GB Memory (16x4GB), 1066MHz, Dual Ranked LV RDIMMs, RAID 1 for PERC H200 or PERC H700 Controllers, 2HDs 146GB 10K RPM Serial-Attach SCSI 6Gbps 2.5in Hotplug Hard Drive e 1100 Watt Redundant Power Supply, e também um Rack com switches 10/100/1000.

O mobiliário básico bem como os equipamentos básicos que deverão estar presentes nesse espaço (com medição de área mínima de 60 m<sup>2</sup>) estão descritos nas Tabelas 21 e 22.

**Tabela 21:** Mobiliário do Laboratório de Informática.

Quantidade	Descrição
1	Mesa para acomodar o professor com medida aproximada 160 cm x 74 cm
32	Mesa para computador <i>desktop</i> PC.
62	Cadeira
1	Quadro branco com medida aproximada 300 cm x 120 cm.
1	Tela de projeção para com medida aproximada 2m x 2m
1	Gaiola de proteção para projetor multimídia
4	Armário de aço (198 x 90 x 40 cm)

**Tabela 22:** Equipamentos do Laboratório de Informática.

Quantidade	Descrição
30	Computador Desktop para desenvolvimento, com as seguintes características: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Processador Intel® Xeon® W3505 (4M Cache, 2.53 GHz, 4.80 GT/s Intel® QPI) ou superior;</li> <li>● Memória de 4GB DDR3 SDRAM 1333MHz, ECC (2 DIMMs) ou superior;</li> <li>● Placa gráfica 256MB nVidia® NVS 295, 2DP, ou superior;</li> <li>● Disco Rígido de 500GB SATA 3Gb/s, com NCQ e 16MB DataBurst Cache ou superior;</li> <li>● 16x DVD-RW.<i>based Gigabit Ethernet Controller</i>, monitor 17 polegadas, <i>mouse</i>, teclado e estabilizador ou superior.</li> </ul>
2	Ar-condicionado split 18.000 BTUs
1	Projetor multimídia

### 5.6.3.3 Laboratórios Didáticos de Física Geral

O curso precisará de quatro laboratórios, com área mínima de 60 m<sup>2</sup> para cada um deles, para acomodar as disciplinas experimentais de Física geral (Laboratórios de Física I, II, III e IV). Estes laboratórios têm a finalidade de possibilitar a realização de atividades práticas que permitam ao aluno vivenciar e confirmar diferentes fenômenos e leis físicas. A infraestrutura mobiliária e de equipamentos específicos deve conter bancadas em granito, instalações elétricas apropriadas, pias e, principalmente, os equipamentos didáticos para práticas de Mecânica, Física Térmica, Óptica, Ondas e Eletricidade e Magnetismo. Nas Tabelas 23 e 24, seguem a listagem da infraestrutura básica necessária para os Laboratórios Didáticos de Física Geral. Vale ressaltar que os itens supracitados deverão ser adquiridos em processo licitatório próprio após consulta aos professores do curso para maior detalhamento das especificações técnicas.

**Tabela 23:** Mobiliário dos Laboratórios Didáticos de Física Geral.

Quantidade	Descrição
4	Mesa para acomodar o professor com medida aproximada 160 cm x 74 cm
4	Mesa para computador <i>desktop</i> PC.
80	Banco
4	Quadro branco com medida aproximada 300 cm x 120 cm.
4	Tela de projeção com medida aproximada 2m x 2m
4	Gaiola de proteção para projetor multimídia
20	Armário de aço (198 x 90 x 40 cm)

**Tabela 24:** Equipamentos dos Laboratórios Didáticos de Física Geral.

Quantidade	Descrição
4	Computador Desktop para desenvolvimento, com as seguintes características: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Processador Intel® Xeon® W3505 (4M Cache, 2.53 GHz, 4.80 GT/s Intel® QPI) ou superior;</li> <li>● Memória de 4GB DDR3 SDRAM 1333MHz, ECC (2 DIMMs) ou superior;</li> <li>● Placa gráfica 256MB nVidia® NVS 295, 2DP ou superior;</li> <li>● Disco Rígido de 500GB SATA 3Gb/s, com NCQ e 16MB DataBurst Cache ou superior;</li> <li>● 16x DVD-RW.<i>based Gigabit Ethernet Controller</i>, monitor 17 polegadas, <i>mouse</i>, teclado e estabilizador ou superior.</li> </ul>
8	Ar-condicionado split 18.000 BTUs
4	Projetor multimídia

#### 5.6.3.4 Laboratórios Didáticos de Física Moderna

Os laboratórios de Física Moderna deverão ser subdivididos de forma a alocar os diversos experimentos abordados e a área mínima deve ser de 120 m<sup>2</sup>. Estes laboratórios têm a finalidade de possibilitar a realização de atividades práticas que permitam ao aluno vivenciar e confirmar diferentes fenômenos e leis físicas no contexto da Física Moderna e Contemporânea. A infraestrutura mobiliária e de equipamentos específicos deve conter bancadas em granito, instalações elétricas apropriadas e, principalmente, os equipamentos didáticos para práticas de Física Moderna, a saber: 1. Interferômetro de Michelson; 2. Efeito Fotoelétrico; 3. Velocidade da Luz; 4. Determinação da Carga do Elétron; 5. Razão carga-massa do elétron; 6. Radiação de Corpo Negro; 7. Constante de Planck; 8. Experimentos Básicos de Micro-ondas; 9. Experiência de Millikan; 10. Raios-X, Caracterização e difração de Bragg; 11. Luminescência; 12. Efeito Fotoelástico; 13. Efeito Faraday; 14. Efeito Kerr; 15. Espectroscopia e Modelo de Bohr; 16. Interferômetro de Fabry-Perot; 17. Difração de Elétrons; 18. Experimento de Franck-Hertz; 19. Efeito Termoiônico; 20. Efeito Zeeman; 21. Ressonância Magnética Nuclear; 22. Efeito Hall e condutividade elétrica; 23. Flutuação Estatística e Decaimento radioativo; 24. Ressonância Paramagnética Eletrônica.

Nas Tabelas 25 e 26, seguem a listagem da infraestrutura básica necessária para os Laboratórios Didáticos de Física Moderna. Vale ressaltar que os itens supracitados deverão ser adquiridos em processo licitatório próprio após consulta aos professores do curso para maior detalhamento das especificações técnicas.

**Tabela 25:** Mobiliário dos Laboratórios Didáticos de Física Moderna.

Quantidade	Descrição
2	Mesa para acomodar o professor com medida aproximada 160 cm x 74 cm
2	Mesa para computador <i>desktop</i> PC.
40	Banco
2	Quadro branco com medida aproximada 300 cm x 120 cm.
2	Tela de projeção com medida aproximada 2m x 2m
2	Gaiola de proteção para projetor multimídia
12	Armário de aço (198 x 90 x 40 cm)

**Tabela 26:** Equipamentos dos Laboratórios Didáticos de Física Moderna.

Quantidade	Descrição
2	Computador Desktop para desenvolvimento, com as seguintes características: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Processador Intel® Xeon® W3505 (4M Cache, 2.53 GHz, 4.80 GT/s Intel® QPI) ou superior;</li> <li>● Memória de 4GB DDR3 SDRAM 1333MHz, ECC (2 DIMMs) ou superior;</li> <li>● Placa gráfica 256MB nVidia® NVS 295, 2DP ou superior;</li> <li>● Disco Rígido de 500GB SATA 3Gb/s, com NCQ e 16MB DataBurst Cache ou superior;</li> <li>● 16x DVD-RW, <i>based Gigabit Ethernet Controller</i>, monitor 17 polegadas, <i>mouse</i>, teclado e estabilizador ou superior.</li> </ul>
4	Ar-condicionado split 18.000 BTUs
2	Projetor multimídia

### 5.6.3.5 Laboratório de Práticas de Ensino de Física

A finalidade do Laboratório de Práticas de Ensino de Física será permitir o apoio pedagógico aos discentes e o desenvolvimento dos trabalhos acadêmicos e pesquisas. Nas Tabelas 27 e 28, seguem a listagem dos equipamentos básicos necessários para o Laboratório de Práticas de Ensino de Física, com medição de área mínima de 60 m<sup>2</sup>.

**Tabela 27:** Mobiliário do Laboratório de Práticas de Ensino de Física.

Quantidade	Descrição
1	Mesa para acomodar o professor com medida aproximada 160 cm x 74 cm

1	Mesa para computador <i>desktop</i> PC.
60	Cadeira ergonômica com apoio para os braços
1	Quadro branco com medida aproximada 300 cm x 120 cm.
2	Tela de projeção com medida aproximada 2m x 2m
2	Gaiola de proteção para projetor multimídia
5	Armário de aço (198 x 90 x 40 cm)

**Tabela 28:** Equipamentos do Laboratório de Práticas de Ensino de Física.

Quantidade	Descrição
1	Computador Desktop para desenvolvimento, com as seguintes características: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Processador Intel® Xeon® W3505 (4M Cache, 2.53 GHz, 4.80 GT/s Intel® QPI) ou superior;</li> <li>● Memória de 4GB DDR3 SDRAM 1333MHz, ECC (2 DIMMs) ou superior;</li> <li>● Placa gráfica 256MB nVidia® NVS 295, 2DP, ou superior;</li> <li>● Disco Rígido de 500GB SATA 3Gb/s, com NCQ e 16MB DataBurst Cache ou superior;</li> <li>● 16x DVD-RW.<i>based Gigabit Ethernet Controller</i>, monitor 17 polegadas, <i>mouse</i>, teclado e estabilizador ou superior.</li> </ul>
2	Ar-condicionado split 18.000 BTUs
1	Projetor multimídia
1	Televisor LED tela Plana 50 polegadas
1	DVD player
1	Filmadora digital

### 5.6.3.6 Laboratório de Instrumentação para o Ensino de Física

A finalidade do Laboratório de Instrumentação para o Ensino de Física será permitir o apoio pedagógico aos discentes e o desenvolvimento dos trabalhos acadêmicos e de pesquisas. Este laboratório deverá encontrar-se sempre aberto integralmente para uso por parte dos alunos de Licenciatura em Física. O laboratório de Instrumentação para o Ensino de Física também deverá permitir a realização de aulas práticas de ensino; projetos de extensão; apoio à pesquisa e Iniciação Científica. A infraestrutura mobiliária e de equipamentos específicos deve conter bancadas em granito, instalações elétricas apropriadas, ferramentas básicas para trabalhos com madeira e metal, furadeira, lixadeira, tintas e material para pintura. Vale ressaltar que os itens supracitados deverão ser adquiridos em processo licitatório próprio após consulta aos professores do curso para maior detalhamento das especificações técnicas.

Nas Tabelas 29 e 30, seguem a listagem dos equipamentos básicos necessários para o Laboratório de Práticas de Ensino de Física, com medição de área mínima de 60 m<sup>2</sup>.

**Tabela 29:** Mobiliário do Laboratório de Instrumentação para o Ensino de Física

Quantidade	Descrição
------------	-----------

1	Mesa para acomodar o professor com medida aproximada 160 cm x 74 cm
1	Mesa para computador <i>desktop</i> PC.
20	Banco
1	Quadro branco com medida aproximada 300 cm x 120 cm.
1	Tela de projeção com medida aproximada 2 m x 2 m
1	Gaiola de proteção para projetor multimídia
4	Armário de aço (198 x 90 x 40 cm)

**Tabela 30:** Equipamentos do Laboratório de Instrumentação para o Ensino de Física.

Quantidade	Descrição
1	Computador Desktop para desenvolvimento, com as seguintes características: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Processador Intel® Xeon® W3505 (4M Cache, 2.53 GHz, 4.80 GT/s Intel® QPI) ou superior;</li> <li>● Memória de 4GB DDR3 SDRAM 1333MHz, ECC (2 DIMMs) ou superior;</li> <li>● Placa gráfica 256MB nVidia® NVS 295, 2DP, ou superior;</li> <li>● Disco Rígido de 500GB SATA 3Gb/s, com NCQ e 16MB DataBurst Cache ou superior;</li> <li>● 16x DVD-RW.<i>based Gigabit Ethernet Controller</i>, monitor 17 polegadas, <i>mouse</i>, teclado e estabilizador ou superior.</li> </ul>
2	Ar-condicionado split 18.000 BTUs
1	Projetor multimídia

## 6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BORGES, O. **Formação inicial de professores de Física: Formar mais! Formar melhor!** Revista Brasileira de Ensino de Física, 28 (2), 2006.

CARVALHO, A. M. P. DE; GIL-PEREZ, D. **Formação de professores de ciências: tendências e inovações.** Campinas: Cortez, 2006.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Sinopses Estatísticas da Educação Superior - Graduação.** Brasília: INEP, 2016. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/superior-censosuperior-sinopse>>. Acesso em: 17/07/2016.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Parecer CNE/CES nº 1304, de 6 de novembro de 2001. Diretrizes Nacionais Curriculares para os Cursos de Física. Brasília: MEC, 2001. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES1304.pdf>>. Acesso em: 17/07/2016.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. RESOLUÇÃO CNE/CES No 9, de 11 de março de 2002. MEC. Estabelece as Diretrizes Curriculares para os cursos de Bacharelado e Licenciatura em Física. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES09-2002.pdf>>. Acesso em: 17/07/2016.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. RESOLUÇÃO CNE/CP No 2, de 1 de julho de 2015. MEC. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada..

Disponível em: <[http://pronacampo.mec.gov.br/images/pdf/res\\_cne\\_cp\\_02\\_03072015.pdf](http://pronacampo.mec.gov.br/images/pdf/res_cne_cp_02_03072015.pdf)>. Acesso em: 17/07/2016.

RUIZ, A. I. **Escassez de professores no Ensino Médio: propostas estruturais e emergências**. Brasília: MEC, 2007.

SOUZA, V. F. M.; SASSERON, L. H. **As interações discursivas no ensino de física: a promoção da discussão pelo professor e a alfabetização científica dos alunos**. *Ciência e Educação*, 18( 3), 2012.

ZEICHNER, K. M.; DINIZ-PEREIRA, J. E. **Pesquisa dos educadores e formação docente voltada para a transformação social**. *Cadernos de Pesquisa*, 35(125), 2005.

UFGD – Regimento Geral da UFGD, 2007. Disponível em: <<http://www.ufgd.edu.br/prograd/legislacao>>. Acesso em: 15/05/2013.

UFGD – Estatuto da UFGD, 2006. Disponível em: <<http://www.ufgd.edu.br/prograd/legislacao>>. Acesso em: 15/05/2013.

UFGD – Regulamento Geral dos Cursos de Graduação da UFGD, 2010. Disponível em: <<http://www.ufgd.edu.br/prograd/legislacao>>, Acesso em: 15/05/2013.

UFGD – Resolução CONAES nº 1 de 17 de junho de 2010. Normatiza o Núcleo Docente Estruturante (NDE). Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=15712&Itemid=1093](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=15712&Itemid=1093)>. Acesso em: 15/05/2013.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Parecer CNE/CES nº 003/2004, aprovado em 10 de março de 2004. Assunto: Diretrizes curriculares nacionais para a educação das relações étnico-raciais e para o ensino de história e cultura afro-brasileira e africana. Brasília: MEC, 2004. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/003.pdf>>. Acesso em: 17/07/2016.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. RESOLUÇÃO CNE/CP No 2, de 15 de junho de 2012. MEC. Estabelece as diretrizes curriculares nacionais para a educação ambiental.. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=10988-rcp002-12-pdf&category\\_slug=maio-2012-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=10988-rcp002-12-pdf&category_slug=maio-2012-pdf&Itemid=30192)>. Acesso em: 17/07/2016.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. RESOLUÇÃO CNE/CP No 1, de 30 de maio de 2012. MEC. Estabelece diretrizes nacionais para a educação em direitos humanos. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=10889-rcp001-12&category\\_slug=maio-2012-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=10889-rcp001-12&category_slug=maio-2012-pdf&Itemid=30192)>. Acesso em: 17/07/2016.